



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
**Universidad del Perú. Decana de América**  
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática  
Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Propuesta de implementación de una aplicación para  
la gestión de trámites electorales de partidos políticos  
en Costa Rica**

**TESINA**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

**AUTOR**

Héctor Vladimir SÁNCHEZ VERCELLI

**ASESOR**

Winston Ignacio UGAZ CACHAY

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Sánchez, H. (2016). *Propuesta de implementación de una aplicación para la gestión de trámites electorales de partidos políticos en Costa Rica*. [Tesina de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL 2014-II**

**Acta de Sustentación de Tesina**

Siendo las 20:30 del día 10 del Junio del año 2016, se reunieron los docentes designados como miembros de Jurado de la Tesina, presidido por la Ing. María Rosa, Dámaso Ríos, el Ing. Carlos Ernesto, Chávez Herrera (Miembro) y el Ing. Winston Ignacio, Ugaz Cachay (Miembro) para la sustentación de la Tesina intitulada: "PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE TRAMITES ELECTORALES DE PARTIDOS POLÍTICOS EN COSTA RICA". Por el Sr. Bach, HÉCTOR VLADIMIR SÁNCHEZ VERCELLI; para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

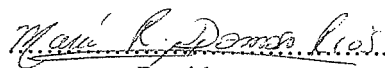
Acto seguido de la exposición de la Tesina, el Presidente invitó al graduando a dar respuesta a las preguntas establecidas por los Miembros de Jurado.

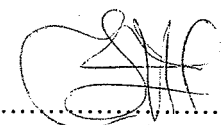
El graduando en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.


Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros de Jurado, el graduando obtuvo la nota de 10 (En letras) diez.

A continuación el Presidente del Jurado la Ing. María Rosa, Dámaso Ríos declara al graduando **Ingeniero de Sistemas**.

Siendo las 20:30 horas, se levantó la sesión.

  
Presidente  
Ing. María Rosa, Dámaso Ríos

  
.....  
Miembro  
Ing. Carlos Ernesto, Chávez Herrera

  
.....  
Miembro Asesor  
Ing. Winston Ignacio, Ugaz Cachay

**FICHA CATALOGRÁFICA**

**SANCHEZ VERCELLI, Héctor Vladimir**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA  
LA GESTION DE TRÁMITES ELECTORALES DE PARTIDOS  
POLÍTICOS EN COSTA RICA**

Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información  
y comunicaciones (Lima, Perú 2016)

Tesina, Facultad de Ingeniería de Sistemas, Pregrado, Universidad  
Nacional Mayor De San Marcos

Formato 28 x 20 cm Páginas: 98

**DEDICATORIA:**

A mis padres, quienes a pesar de las limitaciones económicas, siempre hicieron el esfuerzo por apoyarme en mi desarrollo profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco la oportunidad que me brindó SCYTL, empresa desarrolladora de software, para aplicar mis conocimientos en proyectos sumamente interesantes y por permitirme crecer profesionalmente.

También valoro el apoyo del Tribunal Supremo de Elecciones de Costa Rica, por darme todas las facilidades en conocer sus procesos, identificar sus problemas y trabajar en la solución.

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN PARA  
LA GESTION DE TRÁMITES ELECTORALES DE PARTIDOS  
POLÍTICOS EN COSTA RICA**

Autor: SÁNCHEZ VERCELLI, Héctor Vladimir

Asesor: VIVANCO MUÑOZ, Percy Elías

Título: Tesina, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Fecha: Junio 2016

---

**RESUMEN**

El presente trabajo tiene por objetivo proponer el desarrollo de un sistema que permita a los partidos políticos de Costa Rica poder registrar sus trámites electorales y hacer consultas de seguimiento de trámites con el Tribunal Supremo de Elecciones, encargado de organizar estos procesos.

Se identificará los principales procesos de negocio que se llevan a cabo en la institución durante el periodo electoral. Se toman los procesos del área de Acreditación de Fiscales y Observadores. Estos procesos se agrupan en módulos de sistema, cada uno con un fin específico. Se diseñan prototipos, se construye el modelo de datos, se bosqueja la infraestructura y componentes necesarios.

**Palabra claves:** partidos políticos, elecciones, sistema web, trámites.



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**IMPLEMENTATION PROPOSAL FOR AN APPLICATION FOR THE  
MANAGEMENT OF ELECTORAL PROCEDURES OF POLITICAL  
PARTIES IN COSTA RICA**

Autor: SÁNCHEZ VERCELLI, Héctor Vladimir

Asesor: VIVANCO MUÑOZ, Percy Elías

Título: Tesina, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Fecha: Junio 2016

---

**ABSTRACT**

This paper aims to propose the development a system that allows Costa Rica political parties to register electoral procedures and consultations paperwork with the Tribunal Supremo de Elecciones, responsible for organizing these processes.

The main business processes that are conducted at the institution during the election period will be identified. The processes of Accreditation of Fiscals and observers are taken. These processes are grouped into system modules, each with a specific purpose. Prototypes will be designed, the data model will be built, infrastructure and components needed outlined.

**Key words:** political parties, elections, web system, processes.

# INDICE DE CONTENIDOS

Introducción	1
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	3
1.1 Antecedentes del problema	3
1.2 Definición o formulación del problema	4
1.3 Objetivos	5
1.4 Justificación	5
1.5 Alcance del estudio	6
1.6 Organización de la tesina	6
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Sistemas de información:	8
2.1.1 Actividades de un Sistema de Información	8
2.1.2 Factores de Entorno de un Sistema de Información	8
2.1.3 Sistema web	9
2.2 Proceso de Desarrollo de Software	9
2.2.1 Actividades del Proceso de Desarrollo de Software	10
2.2.2 El Proceso Unificado de Desarrollo de Software	10
2.3 Tribunal Supremo de Elecciones (TSE)	12
2.3.1 Partidos políticos	13
2.3.2 Trámites:	13
2.3.3 Trámites de partidos políticos:	13
2.3.4 Acreditación de Fiscales	13
2.3.5 Observadores	14
2.4 Tecnologías usadas en la construcción de sistemas web	15
CAPITULO III. ESTADO DEL ARTE METODOLÓGICO	19
3.1 Casos de estudio de sistemas para partidos políticos en el mundo	20
3.1.1 Perú	20
3.1.2 Colombia	22
3.2 Evaluación comparativa de metodologías de desarrollo de software	24
3.2.1 Análisis Comparativo	25

CAPITULO IV. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN O DEL ESTUDIO	28
4.1 Análisis de Requerimientos	28
4.1.1 Descripción del proceso:	28
4.1.2 Diagrama de casos de uso	31
4.1.3 Actores	33
4.1.4 Descripción de casos de uso	34
4.1.5 Tipos de Fiscales y restricciones	36
4.2 Diseño	38
4.2.1 Diagrama Entidad Relación	38
4.2.2 Diccionario de datos	40
4.3 Implementación	44
4.3.1 Diagrama de Componentes	44
4.3.2 Diagrama de Despliegue	45
4.3.3 Dispositivos soportados de acceso al sistema	45
4.3.4 Detalles de arquitectura	46
4.4 Diseño de pantallas	51
4.4.1 Acreditación de Fiscales	51
4.4.2 Impresión de carnés	53
4.4.3 Sustituciones de Fiscales	55
4.4.3 Correcciones de Fiscales	57
4.4.4 Acreditación de Observadores	59
4.4.5 Sustituciones de Observadores	61
4.4.6 Correcciones de Observadores	63
4.4.7 Consulta de acreditación de fiscales	65
4.4.7 Consulta de acreditación de observadores	69
4.5 Pruebas	72
4.6 Validación del aplicativo	73
4.6.1 Pruebas de usuario	73
4.6.2 Escenario inicial	75
4.6.3 Escenario final	76
4.6.4 Comparativa de tiempo y costos:	78

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	80
ANEXO A	82
ANEXO B	87

### **Índice de figuras:**

Figura 1: Factores de entorno de un Sistema de información	9
Figura 2: Fases del ciclo de vida de un Proyecto vs flujo de trabajo	11
Figura 3: Pantalla de acceso al registro de personeros - JNE	21
Figura 4: Pantalla para agregar personeros - JNE	22
Figura 5: Pantalla de acceso a la red de veedurías - Gobernación de Boyacá	23
Figura 6: Pantalla para agregar integrantes a una veeduría - Gobernación de Boyacá	24
Figura 7: Diagrama del proceso de acreditación de fiscales	30
Figura 8: Procesos a automatizar del proceso de acreditación de fiscales	31
Figura 9: Diagrama de casos de uso - Acreditación de Fiscales	32
Figura 10: Diagrama de casos de uso - Acreditación de Observadores Nacionales	33
Figura 11: Diagrama Entidad Relación para el proceso de Acreditación de Fiscales	39
Figura 12: Diagrama de Componentes para el aplicativo	44
Figura 13: Diagrama de despliegue del aplicativo	45
Figura 14: Arquitectura de la capa de presentación	48
Figura 15: Arquitectura de la capa de seguridad	49
Figura 16: Acreditación de Fiscales - Formulario inicial	52
Figura 17: Acreditación de Fiscales – Formulario inicial con el detalle de la nómina	53
Figura 18: Impresión de Carnés - Formulario de búsqueda	54
Figura 19: Impresión de Carnés - Resultados de búsqueda	54
Figura 20: Impresión de Carnés - Detalle de Solicitud	55
Figura 21: Sustituciones de Fiscales - Filtro	56
Figura 22: Sustituciones de Fiscales - Resultado de búsqueda	56
Figura 23: Sustituciones de Fiscales - Lista de sustituciones	57
Figura 24: Correcciones de Fiscales - Filtro	58

Figura 25: Correcciones de Fiscales - Resultados de búsqueda	58
Figura 26: Correcciones de Fiscales - Panel de correcciones	59
Figura 27: Correcciones de Fiscales – Lista de correcciones	59
Figura 28: Acreditación de Observadores - Formulario	60
Figura 29: Acreditación de Observadores - Formulario	61
Figura 30: Sustitución de Observadores – Filtro	62
Figura 31: Sustitución de Observadores - Resultados de búsqueda	62
Figura 32: Sustitución de Observadores - Lista de sustituciones	63
Figura 33: Correcciones de Observadores - Filtro	64
Figura 34: Correcciones de Observadores - Resultados de búsqueda	64
Figura 35: Correcciones de Observadores - Panel de correcciones	64
Figura 36: Correcciones de Observadores - Lista de correcciones	65
Figura 37: Consulta de Acreditación de Fiscales - Filtro para fiscales nacionales	66
Figura 38: Consulta de Acreditación de Fiscales - Filtro para fiscales en el extranjero	67
Figura 39: Consulta de Acreditación de Fiscales - Resultados de la búsqueda	68
Figura 40: Consulta de Acreditación de Observadores - Filtro para observadores nacionales	69
Figura 41: Consulta de Acreditación de Observadores - Filtro para observadores en el extranjero	70
Figura 42: Consulta de Acreditación de Observadores - Resultados de la búsqueda	71

### **Índice de tablas:**

Tabla 1: Tabla de cálculo de las ponderaciones de las variables	26
Tabla 2: Matriz de evaluación de metodologías	27
Tabla 3: Descripción de los actores	34
Tabla 4: Descripción de los casos de uso	36
Tabla 5: Tipos de fiscales y restricciones	38
Tabla 6: Diccionario de datos	43
Tabla 7: Ordenadores soportados para el portal externo	46
Tabla 8: Ordenadores soportados para el portal interno	46
Tabla 9: Tareas realizadas en las pruebas de usuario	74
Tabla 10: Costo inicial de personal sin el sistema	76

Tabla 11: Costo final de personal usando el sistema	77
Tabla 12: Comparativa entre tiempos y costos antes y después del proyecto	78

## **Introducción**

La tecnología se ha hecho presente en diversos rubros mediante sistemas de información que mediante la automatización optimizan los flujos de negocio del área donde se aplique. Sin embargo uno de los sectores donde ha habido mayor dificultad en aplicar sistemas de información es en las elecciones de autoridades públicas de cada país.

A nivel de tecnología, los procesos electorales han evolucionado de manera lenta en la región. Las autoridades electorales de cada país cuentan con aplicativos informáticos pero son para uso interno. Con el transcurrir del tiempo aparecieron sistemas de consultas para los ciudadanos y sistemas de transmisión de datos para brindar resultados electorales pero no sistemas que sean de uso para los partidos políticos.

Son pocos los países donde se brinden sistemas de información a los partidos políticos. Todavía la mayoría de trámites electorales deben ser efectuados por los partidos de forma presencial. Uno de los factores es el marco legal, el cual debe actualizarse por cada innovación al flujo de trámites. Otra de las dificultades era que no existía igualdad de acceso a las tecnologías de información en diversos sectores del país. Pero con el tiempo esta brecha se ha hecho mínima. Tan es así que en Sudamérica, países como Perú y Ecuador ofrecen sistemas a los partidos políticos para acreditar sus personeros. En el caso de Perú por ejemplo se cuenta con el “Sistema de Registro de Personeros, Candidatos y Observadores electorales”.

En Centroamérica, los países han mantenido la relación entre partido político y autoridad electoral de la forma tradicional. Países como Honduras, Nicaragua y Costa Rica no brindan a los partidos políticos posibilidades de gestionar sus trámites de forma electrónica.

Este trabajo intenta abordar estos problemas centrándose en el proceso electoral de Costa Rica, mediante la construcción de un aplicativo para el registro de trámites de partidos políticos.



## **CAPITULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

### **1.1 Antecedentes del problema**

El Tribunal Supremo de Elecciones de Costa Rica (TSE) es la institución encargada de la organización de los procesos electorales tanto de los comicios presidenciales como municipales.

Para realizar esta labor, el TSE cuenta con tres áreas o departamentos:

- El departamento de Registro de Partidos Políticos y Candidaturas, el cual gestiona la inscripción de partidos, candidaturas y monitorea las asambleas partidarias.
- El departamento de Financiamiento de Partidos Políticos, el cual administra el financiamiento anticipado que se otorga a los partidos para su campaña y verifica la rendición de gastos que remiten ellos.
- El departamento de Programas Electorales, el cual gestiona la participación de los agentes electorales de la elección tales como fiscales, observadores y asesores electorales. También tiene contacto con la ciudadanía recibiendo consultas y denuncias.

El departamento de Programas Electorales (DPE) gestiona la inscripción de agentes electorales mediante solicitudes presentadas por los partidos políticos. Estos agentes electorales pueden ser fiscales u observadores, ambos con la función general de supervisar que la votación se desarrolle de manera adecuada y representando a los partidos políticos a los cuales pertenecen. Estos cargos pueden ser clasificados según la circunscripción a la cual abarca su labor o el tipo de labor específica realizada.

Para acreditar a los fiscales u observadores, los partidos deben hacerlo mediante solicitudes en las cuales se consigna la lista de personas propuestas para convertirse en un determinado tipo de fiscal u observador [La Nación, 2010]. Las solicitudes son presentadas en forma presencial por los partidos políticos y el área de recepción de solicitudes del DPE se encarga de ingresar los datos manualmente a sus propios sistemas internos que son usados por los encargados de revisar y aprobar dichas solicitudes.

La incorporación de las solicitudes partidarias a los sistemas internos es un trabajo arduo pues implica ingresar y validar demasiada información ya que algunas solicitudes contienen largas listas de ciudadanos. En etapas electorales críticas, es decir cercanas al plazo final para presentar solicitudes, el personal del TSE debe realizar horas extras pues la cantidad de solicitudes a ingresar es muy alta. En otras ocasiones se debe contratar a personal externo por periodos cortos pues el personal existente no es suficiente. Esto genera un sobre costo para la recepción de dichos trámites.

Otro inconveniente que se presenta es la validación de datos presentados pues en ocasiones se intenta acreditar con más de un puesto a una sola persona o se presentan ciudadanos que no están incluidas en el padrón electoral [CrHoy, 2013]. Esta validación no está automatizada por tanto genera una gran demora.

Por otro lado, cuando un partido político desea consultar el estado de alguna solicitud, debe comunicarse con el departamento específico encargado de gestionarla. Esto ocasiona una sobrecarga de trabajo para el TSE en las fechas relevantes del periodo electoral, teniendo que atender largas colas de consulta y presentando una saturación en las líneas telefónicas. Además existe el riesgo de que mediante suplantaciones personas ajenas puedan acceder a información confidencial de dichos trámites.

Todos los problemas descritos se hacen más evidentes cada vez, ya que en cada elección aumenta el número de partidos inscritos.

## **1.2 Definición o formulación del problema**

¿La implementación de un aplicativo online para automatizar los trámites y consultas electorales de los partidos políticos al Tribunal Supremo de Elecciones de Costa Rica, reducirá los tiempos y costos del proceso de trámites electorales?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar un aplicativo online que permita a los partidos políticos realizar trámites y consultas electorales con el Tribunal Supremo de Elecciones agilizando la recepción y procesamiento de dichos trámites.

### **Objetivos Específicos o secundarios**

- Optimizar el tiempo en que una solicitud es validada en recepción de trámites.
- Disminuir el sobre costo de horas extras y contrataciones adicionales por el procesamiento manual de los trámites.

## **1.4 Justificación**

El presente trabajo tiene la intención de optimizar el proceso de recepción de solicitudes de los partidos político mediante el desarrollo de un sistema de información.

Este sistema permitirá que los mismos partidos políticos registren sus solicitudes en línea y validará automáticamente la información ingresada. Las solicitudes ingresadas por los partidos podrán ser leídas directamente por los sistemas internos que procesan dichos trámites. Esto mejorará considerablemente el tiempo en que demora el trámite de presentar una solicitud.

Por otro lado el sistema que se va a construir permite consultas en línea, por tanto existirá alta disponibilidad de la información respecto a las solicitudes presentadas. Estas consultas ofrecerán información actualizada en todo momento del estado de los trámites.

También se podrá validar automáticamente los datos de las personas ingresadas en las solicitudes consultando directamente a las bases de datos del padrón electoral que maneja el TSE.

Entonces, dado que los trámites de los partidos serán ingresados y validados en línea, el TSE podrá reducir el personal contratado que los atendía de manera presencial con lo cual va a reducir costos en contrataciones y horas extras.

Esta investigación beneficia al sistema electoral en Costa Rica pero se observa además una oportunidad para extender el alcance del estudio a otras realidades latinoamericanas que comparten las características identificadas. Y se espera que los resultados obtenidos ayuden a la integración entre la entidad que organiza las elecciones, los partidos políticos y los electores.

### **1.5 Alcance del estudio**

1. El problema a solucionar se limita al desarrollo de la herramienta que reciba la información proporcionada por los partidos políticos en sus solicitudes y que registre dicha información en los módulos internos del TSE.
2. Se estudiará el tipo de negocio, la forma en que se convertirán los procesos en casos de uso del sistema, el diseño de componentes producto del análisis y la implementación de un aplicativo demostrativo que refleje el análisis y diseño previo.

### **1.6 Organización de la tesina**

El capítulo 1 presenta el problema identificado en el escenario electoral costarricense y los objetivos propuestos para solucionarlo. Además se justifica el trabajo a realizar y se detalla el alcance del estudio que se desarrollará en los demás capítulos.

El capítulo 2 muestra los conceptos y metodologías existentes para sistemas de información relacionados con elecciones. Se analizan conceptos relacionados con el proceso electoral costarricense.

El capítulo 3 especifica algunas soluciones al problema que han implantado otros países, software existente que se relacione con los objetivos a perseguir.

El capítulo 4 detalla el desarrollo de la solución. En esta parte se presenta el modelo de casos de uso, el diseño de la base de datos y prototipos del sistema en construcción.

El capítulo 5 brinda las conclusiones del estudio y las recomendaciones para la aplicación del producto desarrollado.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Sistemas de información:**

Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes relacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. (Laudon, K & Laudon, J. (2004) Sistemas de Información Gerencial. Octava Edición. México: Editorial Pearson –Prentice Hall)

#### **2.1.1 Actividades de un Sistema de Información**

Hay tres actividades en un sistema de información que producen la información que esas organizaciones necesitan para tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios. Estas actividades son:

- Entrada: captura o recolecta datos en bruto tanto del interior de la organización como de su entorno externo.
- Procesamiento: convierte esa entrada de datos en una forma más significativa.
- Salida: transfiere la información procesada a la gente que la usará o a las actividades para las que se utilizará.

Los sistemas de información también requieren retroalimentación, que es la salida que se devuelve al personal adecuado de la organización para ayudarlo a evaluar o corregir la etapa de entrada.

#### **2.1.2 Factores de Entorno de un Sistema de Información**

Un sistema de información contiene información sobre una organización y su entorno. Dentro de este entorno figuran clientes, proveedores, competidores, accionistas y agencias reguladoras que interactúan con la organización y sus sistemas de información.



*Figura 1: Factores de entorno de un Sistema de información*

### 2.1.3 Sistema web

En la ingeniería de software se denomina sistema o aplicación web a aquellos sistemas de información que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. (Luján Mora, Sergio (2001). Programación en Internet)

## 2.2 Proceso de Desarrollo de Software

El Proceso para el desarrollo de software, también denominado ciclo de vida del desarrollo de software es una estructura aplicada al desarrollo de un producto de software. Hay varios modelos a seguir para el establecimiento de un proceso para el desarrollo de software, cada uno de los cuales describe un enfoque diferente para diferentes actividades que tienen lugar durante el proceso. Algunos autores consideran un modelo de ciclo de vida un término más general que un determinado proceso para el desarrollo de software.

### 2.2.1 Actividades del Proceso de Desarrollo de Software

Conjunto estructurado de actividades y resultados asociados requeridos para desarrollar un sistema de software

- **Especificación:** establecer requisitos y restricciones.
- **Diseño:** Producir un modelo en papel del sistema.
- **Implementación:** construcción del sistema de software n del sistema de software
- **Validación:** verificar (por ejemplo mediante pruebas) que el sistema cumple con las especificaciones requeridas
- **Instalación:** entregar el sistema al usuario
- **Evolución y mantenimiento:** cambiar/adaptar el software según las demandas; reparar fallos en el sistema.

### 2.2.2 El Proceso Unificado de Desarrollo de Software

(Proceso Unificado - Jacobson, Krutchen)

Dirigido por casos de uso y riesgos

- Capturar requisitos.
- Analizar riesgos y enfrentarse a ellos.

Centrado en la arquitectura

- La arquitectura de un sistema describe la estrategia de división del sistema en componentes, cómo estos componentes interaccionan, y cómo son desplegados en el hardware.
- Una arquitectura de calidad garantiza un sistema de calidad, no una mera colección de piezas mal conectadas.

Iterativo e incremental

- Proceso dividido en sucesivas iteraciones.
- La diferencia entre dos iteraciones es un incremento



### Flujos de trabajo:

En cada iteración existen cinco flujos de trabajo (workflows):

- Requisitos: capturar lo que el sistema debe hacer.
- Análisis: refinar y estructurar los requisitos.
- Diseño: realizar los requisitos en la arquitectura del sistema.
- Implementación: construir el software.
- Pruebas: verificar que la implementación funciona como se desea.

### Fases:

El ciclo de vida del proyecto se divide en cuatro fases, cada una de las cuales termina con un hito (milestone):

- Inicio: objetivos del proyecto.
- Elaboración: arquitectura del sistema.
- Construcción: capacidad operativa inicial.
- Transición: entrega del producto.

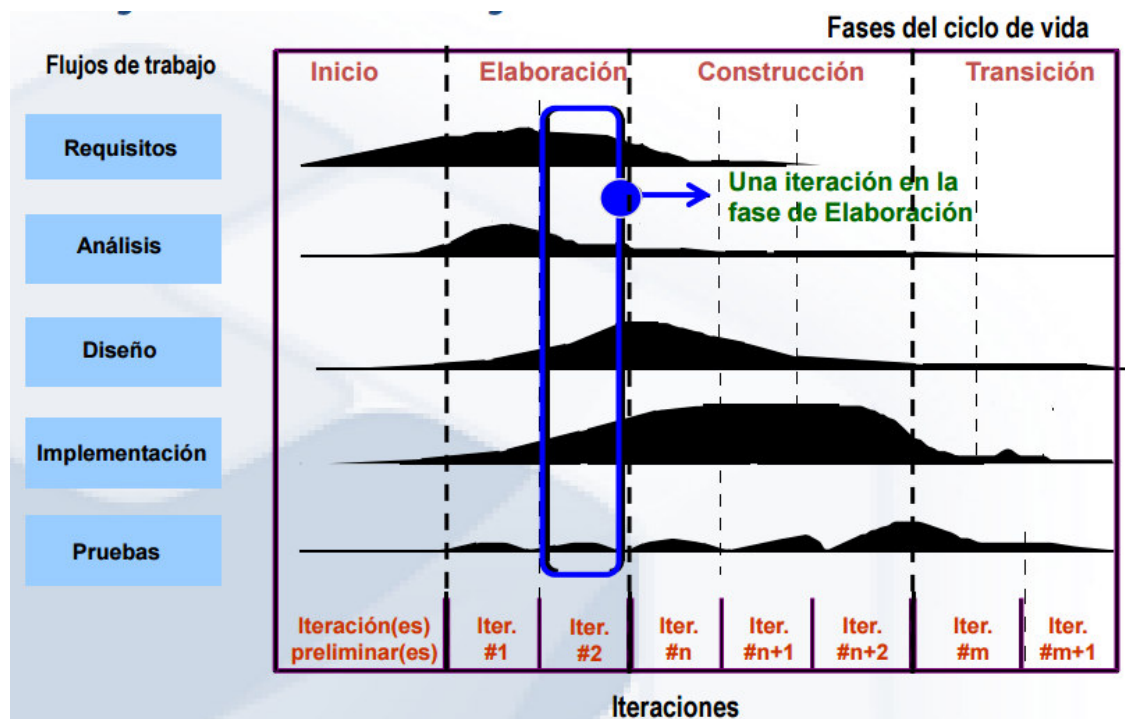


Figura 2: Fases del ciclo de vida de un Proyecto vs flujo de trabajo

### **2.3 Tribunal Supremo de Elecciones (TSE)**

- Órgano constitucional creado desde 1949, al que corresponde en forma exclusiva y excluyente la función electoral, entendida como la organización, dirección y vigilancia de los actos relativos al sufragio, con el rango e independencia de los Poderes del Estado.
- Es un organismo electoral autónomo, especializado y despartidizado y en sus decisiones, organización y calificación de elecciones no intervienen los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial.
- Tanto los Magistrados y Magistradas, en propiedad y suplencia, integrantes del Tribunal como las personas funcionarias de la institución, deben obedecer la prohibición de participación político partidista. Únicamente, podrán ejercer el derecho a emitir su voto el día de las elecciones, en las formas y condiciones establecidas en la ley.
- Los Magistrados y Magistradas gozan de las inmunidades, responsabilidades y privilegios de los miembros de los Supremos Poderes.
- El Tribunal, como órgano colegiado, ocupa la cúspide de la organización electoral, de la cual también forman parte:
  - El Registro Civil, constitucionalmente adscrito al TSE (art. 104), al que corresponde –en materia electoral– emitir la cédula de identidad y elaborar el padrón electoral (Departamento Electoral). También le corresponde, además de sus tareas de registrador civil, resolver las solicitudes de naturalización (Departamento Civil).
  - El Registro Electoral, que tiene como función registrar los partidos políticos y las candidaturas a puestos de elección popular controlar el financiamiento de los partidos políticos y la coordinación de los diferentes programas electorales.
  - Las juntas electorales, que son cantonales (81 en total) y Receptoras de Votos, integradas por personas propuestas por los partidos para las elecciones electivas y su número varía para cada proceso electoral.

(TSE - Web oficial)

### **2.3.1 Partidos políticos**

Los partidos políticos son asociaciones voluntarias de ciudadanos y ciudadanas, sin fines de lucro, creadas con el objeto de participar activamente en la política nacional, provincial o cantonal según estén inscritos, y cumplen una función de relevante interés público. Se regirán por la Constitución Política, este Código, sus estatutos, sus reglamentos, sus cartas ideológicas y cualesquiera otros documentos acordados por ellos. (Código Electoral - Ley N° 8765)

### **2.3.2 Trámites:**

Trámite es la gestión o diligenciamiento que se realiza para obtener un resultado, en pos de algo, o los formulismos necesarios para resolver una cosa o un asunto. Habitualmente los trámites se realizan en las administraciones públicas y en menor escala en el sector privado, los mismos son de diversas índoles, el ciudadano tiene que hacer trámites en forma permanente para desenvolverse en una sociedad organizada, es por ello que existen muchos organismos públicos creados a tal fin.

### **2.3.3 Trámites de partidos políticos:**

Los trámites que deben realizar los partidos políticos ante el TSE se agrupan en cuatro grandes procesos:

- Acreditación de fiscales y observadores
- Asesores electorales
- Financiamiento Anticipado y Liquidación de Gastos
- Registro de Partidos Políticos y Candidaturas

Dado que esta tesina cogerá los procesos de acreditación de fiscales y observadores, se describen ambos:

### **2.3.4 Acreditación de Fiscales**

Un fiscal es una persona propuesta por un partido político o coalición inscritos, y acreditada por el Tribunal Supremo de Elecciones para llevar a cabo su labor de fiscalización en las diversas etapas del proceso electoral.

Los partidos políticos y coaliciones inscritas podrán acreditar fiscales ante los organismos electorales señalados en el artículo 212 del Código Electoral, a partir de la convocatoria a elecciones o referéndum y hasta veinte días hábiles antes de la fecha de celebración de la votación.

Los partidos políticos y coaliciones con candidaturas inscritas podrán nombrar una persona fiscal propietaria y su respectiva suplencia ante las juntas electorales, en los términos que señalan los artículos 213 y 214 del Código Electoral. Además, tendrán derecho de acreditar tantas personas fiscales generales como cantidad de juntas receptoras de votos sean autorizadas por el Tribunal Supremo de Elecciones (en adelante “el TSE”).

Es incompatible el desempeño simultáneo de los cargos de fiscal general, fiscal de junta cantonal y fiscal de junta receptora de votos.

El Programa de Acreditación de Fiscales del TSE será el encargado de validar y acreditar a las personas que los partidos políticos y coaliciones designen para ejercer labores de fiscalización.

(REGLAMENTO PARA LA FISCALIZACIÓN DE LOS PROCESOS ELECTIVOS Y CONSULTIVOS - DECRETO n° 17-2012)

### **2.3.5 Observadores**

Son ciudadanas y ciudadanos costarricenses propuestos por organizaciones públicas o privadas, acreditados(as) por el TSE, con el fin de observar el proceso electoral y dar fe de que se desarrolla de acuerdo con la normativa establecida. Puede coincidir, en un mismo momento, un máximo de 5 observadores(as) de diferentes agrupaciones, en cada junta.

## **2.4 Tecnologías usadas en la construcción de sistemas web**

### **HTML:**

Es un estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, entre otros. Es un estándar a cargo de la W3C, organización dedicada a la estandarización de casi todas las tecnologías ligadas a la web, sobre todo en lo referente a su escritura e interpretación. Se considera el lenguaje web más importante siendo su invención crucial en la aparición, desarrollo y expansión de la World Wide Web. Es el estándar que se ha impuesto en la visualización de páginas web y es el que todos los navegadores actuales han adoptado.

### **HTML5:**

Es la quinta revisión importante del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML. HTML5 especifica dos variantes de sintaxis para HTML: una «clásica», HTML (text/html), conocida como HTML5, y una variante XHTML conocida como sintaxis XHTML5 que deberá servirse con sintaxis XML (application/xhtml+xml). Esta es la primera vez que HTML y XHTML se han desarrollado en paralelo. La versión definitiva de la quinta revisión del estándar se publicó en octubre de 2014.

Al no ser reconocido en viejas versiones de navegadores por sus nuevas etiquetas, se recomienda al usuario común actualizar su navegador a la versión más nueva, para poder disfrutar de todo el potencial que provee HTML5.

El desarrollo de este lenguaje de marcado es regulado por el Consorcio W3C.

### **Java Script:**

Es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo.

JavaScript se diseñó con una sintaxis similar al C, aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo Java y JavaScript no están relacionados y tienen semánticas y propósitos diferentes.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM).

### **AngularJS:**

Es un framework de JavaScript de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles.

La biblioteca lee el HTML que contiene atributos de las etiquetas personalizadas adicionales, entonces obedece a las directivas de los atributos personalizados, y une las piezas de entrada o salida de la página a un modelo representado por las variables estándar de JavaScript. Los valores de las variables de JavaScript se pueden configurar manualmente, o recuperados de los recursos JSON estáticos o dinámicos.

### **C#:**

Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un

estándar por la ECMA (ECMA-334) e ISO (ISO/IEC 23270). C# es uno de los lenguajes de programación diseñados para la infraestructura de lenguaje común.

Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes.

Aunque C# forma parte de la plataforma .NET, ésta es una API, mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador implementado que provee el marco Mono - DotGNU, el cual genera programas para distintas plataformas como Windows, Unix, Android, iOS, Windows Phone, Mac OS y GNU/Linux.

### **Microsoft SQL Server:**

Es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por la empresa Microsoft.

El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL (TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).

Dentro de los competidores más destacados de SQL Server están: Oracle, MariaDB, MySQL, PostgreSQL. SQL Server solo está disponible para sistemas operativos Windows de Microsoft.

Puede ser configurado para utilizar varias instancias en el mismo servidor físico, la primera instalación lleva generalmente el nombre del servidor, y las siguientes - nombres específicos (con un guion invertido entre el nombre del servidor y el nombre de la instalación).

### **Servicio Web:**

Un servicio web (en inglés, Web Service o Web services) es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet.



### **CAPITULO III. ESTADO DEL ARTE METODOLÓGICO**

Se he realizado la búsqueda de trabajos previos similares, tomando como punto de búsqueda papers y tesis que aborden la construcción de un aplicativo para uso de los partidos políticos.

Los trabajos que se han encontrado se alejan mucho del tema de tesina o son descartados puesto que no son papers ni tesis. Así por ejemplo tenemos:

1. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS ACADÉMICOS EN LA UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA, CARTAGENA (Elkin Torres, Edson Arzuza, Oscar Becerra) (2012)

Este trabajo aborda entre uno de sus módulos el proceso de elecciones estudiantiles, permitiendo registrar candidaturas. Sin embargo este no es el problema principal y se ha descartado el trabajo como estado del arte por ser un proyecto de grado y no una tesis.

2. UN SOFTWARE PARA ANALIZAR PARTIDOS POLÍTICOS Y SISTEMAS ELECTORALES (Francisco Antonio Ocaña, Pablo Oñate) (2011)

Este paper estudia el comportamiento de los partidos políticos y su evolución durante el periodo electoral, sin embargo se limita a establecer las bases matemáticas y estadísticas para la construcción de un software. Por tanto es descartado.

3. SISTEMA E-LEARNING PARA CAPACITACIÓN DE VOTO ELECTRÓNICO PARA LA OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES EN EL PERÚ / (Marco Macedo, Cyntia Vilcahuamán). - UNMSM, 2012.

Este trabajo es similar en cuanto el organismo electoral ofrece un sistema para uso de sus usuarios, en este caso los electores. Sin embargo el trabajo es una tesina por lo cual es descartado.

En resumen existen muchos trabajos de investigación previos pero se limitan al estudio de requerimientos, a modelos estadísticos, al impacto del uso de la tecnología, etc. Pero no se han encontrado trabajos que detallen un proceso completo de construcción de software para uso de partidos políticos u otras entidades que participan en el proceso electoral.

Por tanto se concluye que el trabajo es nuevo en cuanto al problema que pretende resolver.

### **3.1 Casos de estudio de sistemas para partidos políticos en el mundo**

#### **3.1.1 Perú**

Perú ha venido automatizando muchos procesos en materia electoral, y a pesar de que todavía muchas de las gestiones partidarias se realizan de manera presencial, ya se cuenta con algunos sistemas de información electoral para ciudadanos, atención de denuncias y sistemas de registro para algunos trámites partidarios.

Es así que el Jurado Nacional de Elecciones del Perú cuenta desde el año 2010 con el módulo de **Registro de Personeros**, el cual permite a las organizaciones políticas poder registrar las personas que serán acreditadas como personeros ante un determinado Jurado Electoral Especial (JEE). Este módulo a su vez permite imprimir una constancia de registro con un código único que debe de presentarse al momento de solicitar la acreditación de los personeros.



*Figura 3: Pantalla de acceso al registro de personeros - JNE*

El módulo permite:

- Editar, imprimir y eliminar listas de personeros
- Mapa interactivo para ubicar el Jurado Electoral Especial donde se registran las listas
- Agregar nueva lista de personeros
  - UN personero legal titular
  - UN personero legal alterno
  - UN personero técnico titular
  - UNO o más personeros técnicos alternos.

DATOS DEL PERSONERO LEGAL TITULAR			
DN	<input type="text"/>		
Apellido Paterno	<input type="text"/>	Apellido Materno	<input type="text"/>
Nombres	<input type="text"/>	Sexo	<input type="text" value="Masculino"/>
Fecha registro	<input type="text" value="15/08/2010"/>		

DATOS DEL PERSONERO LEGAL ALTERNIO			
DN	<input type="text"/>		
Apellido Paterno	<input type="text"/>	Apellido Materno	<input type="text"/>
Nombres	<input type="text"/>	Sexo	<input type="text" value="Masculino"/>
Fecha registro	<input type="text" value="15/08/2010"/>		

DATOS DEL PERSONERO TÉCNICO TITULAR			
DN	<input type="text"/>		
Apellido Paterno	<input type="text"/>	Apellido Materno	<input type="text"/>
Nombres	<input type="text"/>	Sexo	<input type="text" value="Masculino"/>
Fecha registro	<input type="text" value="15/08/2010"/>		

OTROS PERSONEROS			
Tipo de personero	<input type="text" value="PERSONERO TÉCNICO ALTERNO"/>		
DN	<input type="text"/>		
Apellido Paterno	<input type="text"/>	Apellido Materno	<input type="text"/>
Nombres	<input type="text"/>	Sexo	<input type="text" value="Masculino"/>
Fecha registro	<input type="text" value="15/08/2010"/>		
		<input type="button" value="Agregar personero"/>	
<input type="button" value="Eliminar"/>			

Figura 4: Pantalla para agregar personeros - JNE

Este módulo tienes características muy semejantes al aplicativo que se desea desarrollar puesto que los datos solicitados son en su mayoría los mismos que para el registro de fiscales.

### 3.1.2 Colombia

El gobierno de Colombia ha implantado el Registro Público de Veedurías Ciudadanas para sus gobernaciones. Estos veedores son los que ejercen vigilancia sobre la gestión pública, respecto a las autoridades administrativas, políticas, judiciales, electorales, legislativas y órganos de control, así como de las entidades públicas o privadas, organizaciones no gubernamentales de carácter nacional o internacional que operen en el país, encargadas de la ejecución de un programa, proyecto, contrato o de la prestación de un servicio público.

Si ingresamos a la página principal de la Gobernación de Boyacá vemos una opción de acceso a la red de veedurías.



*Figura 5: Pantalla de acceso a la red de veedurías - Gobernación de Boyacá*

Las funcionalidades principales con las que cuenta este sistema son:

- Crear, editar y consultar las veedurías
- Agregar integrantes a una veeduría
- Certificar veeduría

# Red Veedurias

AGREGAR INTEGRANTES A VEEDURIA

Cargo:	Seleccione...
Primer Nombre:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Segundo Nombre:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Primer Apellido:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Segundo Apellido:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
TipoDocumento:	Seleccione...
Documento:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Sexo:	Seleccione...
Celular:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Telefono:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Fax:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Correo:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Fecha Ingreso:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
<input type="button" value="Insertar registro"/>	

Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Documento	Sexo	Celular	Fecha Ingreso	Eliminar
presidente		veedurias		12345		311000000	2014-06-02	<a href="#">Eliminar</a>

*Figura 6: Pantalla para agregar integrantes a una veeduría - Gobernación de Boyacá*

Este aplicativo, de manera muy genérica, cumple un propósito parecido al del presente trabajo. Sin embargo los usuarios son de otro tipo y la forma de registro dista mucho del aplicativo que se desea construir para registrar fiscales.

### 3.2 Evaluación comparativa de metodologías de desarrollo de software

No es fácil elegir la metodología ideal para un proyecto de desarrollo de software. No hay una metodología específica que dicte los lineamientos necesarios para diseñar, desarrollar e implementar. Muchos de ellos no contenían información detallada de las fases de diseño e implementación, otras no consideran relevantes las fases de análisis de requerimientos. Finalmente concluimos que no existe una metodología estándar para desarrollar proyectos de desarrollo de software para uso electoral. Será necesario apoyarnos de algunas de las metodologías de desarrollo de software conocidas como RUP, Extreme Programming; y tratar de adaptarlos a nuestros requerimientos, cabe mencionar que no se seguirán los pasos rígidamente de una de estas metodologías sino serán consideradas como un marco de apoyo.

### **3.2.1 Análisis Comparativo**

La evaluación comparativa ha sido tomada de la evaluación realizada por Méndez Nava Elvia Margarita [MÉNDEZ, 2006], el cual hace un análisis comparativo de las siguientes metodologías de desarrollo de software:

- RUP (Rational Unified Process)
- XP (Extreme Programming)
- DAS (Desarrollo adaptativo de Software)
- MDSD (Modelo de desarrollo de sistemas dinámicos)
- Melé
- DCC (Desarrollo conducido por características)

La evaluación la realiza en dos etapas:

#### **Encuesta**

Se identifican las características y requisitos que deben considerarse para elegir una metodología y se aplica una encuesta a los distintos involucrados en el proceso de desarrollo de software. Esta encuesta consistía en seleccionar el grado de importancia a cada una de las características obtenidas. En donde se observa que la prioridad lo tiene el de cubrir el ciclo entero de desarrollo de software e integrar las distintas fases del ciclo.

Variables	Puntuación obtenida					Ponderada					Total
						0,2	0,4	0,6	0,8	1	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
La metodología debe ajustarse a los objetivos			1	3	3	0	0	0,1429	0,4286	0,4286	0,857
La metodología debe cubrir el ciclo entero de desarrollo de software			1	1	5	0	0	0,1429	0,1429	0,7143	0,914
La metodología debe integrar las distintas fases del ciclo de desarrollo				3	4	0	0	0	0,4286	0,5714	0,914
La metodología debe incluir la realización de validaciones			1	3	3	0	0	0,1429	0,4286	0,4286	0,857
La metodología debe soportar la determinación de la exactitud del sistema a través del ciclo de desarrollo			2	3	2	0	0	0,2857	0,4286	0,2857	0,800
La metodología debe ser la base de una comunicación efectiva.		1		3	3	0	0,14	0	0,4286	0,4286	0,829
La metodología debe funcionar en un entorno dinámico orientado al usuario		2	2	1	2	0	0,29	0,2857	0,1429	0,2857	0,666
La metodología debe especificar claramente los responsables de resultados		1		3	3	0	0,14	0	0,4286	0,4286	0,829
La metodología debe poder emplearse en un entorno amplio de proyectos software				4	3	0	0	0	0,5714	0,4286	0,866
La metodología se debe de poder enseñar			1	5	1	0	0	0,1429	0,7143	0,1429	0,800
La metodología debe estar soportada por herramientas CASE			3	3	1	0	0	0,4286	0,4286	0,1429	0,743
La metodología debe soportar la eventual evolución del sistema		1	1	2	3	0	0,14	0,1429	0,2857	0,4286	0,800
La metodología debe contener actividades conducentes a mejorar el proceso de desarrollo de software.			3	2	2	0	0	0,4286	0,2857	0,2857	0,771

Tabla 1: Tabla de cálculo de las ponderaciones de las variables

## Matriz de evaluación

Mediante una matriz de evaluación de metodologías que fue realizada a partir de la encuesta anterior, entre las diferentes metodologías según sus fortalezas y debilidades particulares, donde se observa que la que obtuvo la mayor ponderación fueron los procesos de desarrollo ágil como el RUP y la Programación Extrema.



Factores clave de éxito	Ponderación	Programación extrema		DAS		MDSO		Mele		DCC		PUR	
		Puntuación	Resultado ponderado	Puntuación	Resultado ponderado	Puntuación	Resultado ponderado	Puntuación	Resultado ponderado	Puntuación	Resultado ponderado	Puntuación	Resultado ponderado
La metodología debe ajustarse a los objetivos	0.080	4	0.321	3	0.241	2	0.160	1	0.080	4	0.321	4	0.321
La metodología debe cubrir el ciclo entero de desarrollo de software	0.086	3	0.257	3	0.257	2	0.171	3	0.257	4	0.342	4	0.342
La metodología debe integrar las distintas fases del ciclo de desarrollo	0.086	3	0.257	2	0.171	3	0.257	3	0.257	4	0.342	4	0.342
La metodología debe incluir la realización de validaciones	0.080	4	0.321	3	0.241	3	0.241	4	0.321	3	0.241	4	0.321
La metodología debe soportar la determinación de la exactitud del sistema a través del ciclo de desarrollo	0.075	3	0.225	3	0.225	2	0.150	3	0.225	3	0.225	4	0.299
La metodología debe ser la base de una comunicación efectiva	0.078	4	0.310	3	0.233	2	0.155	4	0.310	3	0.233	3	0.233
La metodología debe funcionar en un entorno dinámico orientado al usuario	0.064	4	0.257	4	0.257	3	0.193	4	0.257	3	0.193	3	0.193
La metodología debe especificar claramente los responsables de resultados	0.078	4	0.310	3	0.233	3	0.233	3	0.233	3	0.233	3	0.233
La metodología debe poder emplearse en un entorno amplio de proyectos software	0.083	2	0.166	2	0.166	1	0.083	3	0.249	2	0.166	3	0.249
La metodología se debe de poder enseñar	0.075	4	0.299	4	0.299	3	0.225	4	0.299	4	0.299	2	0.150
La metodología debe estar soportada por herramientas CASE	0.070	2	0.139	2	0.139	2	0.139	2	0.139	2	0.139	4	0.278
La metodología debe soportar la eventual evolución del sistema	0.075	3	0.225	3	0.225	2	0.150	3	0.225	3	0.225	3	0.225
La metodología debe contener actividades conducentes a mejorar el proceso de desarrollo de software.	0.072	2	0.144	2	0.144	3	0.217	3	0.217	3	0.217	3	0.217
			3.230		2.629		2.372		3.067		3.174		3.401

Tabla 2: Matriz de evaluación de metodologías

Tomando en cuenta el análisis anterior, en el proyecto se va a utilizar RUP, el cual es una metodología sólida, con documentación, que apoya el ciclo de vida evolutivo incremental, además de orientarse al desarrollo de componentes apoyando el desarrollo orientado a objetos [KRUCHTEN, 2005]. Según Kruchten, RUP es un proceso de ingeniería de software que provee un enfoque disciplinado para la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización desarrolladora de software. Además RUP es un marco de trabajo personalizable que puede ser adaptada tanto a empresas grandes como pequeñas y puede ser modificada para adecuarse a las diferentes situaciones como el caso nuestro.

Así mismo RUP permitirá determinar los elementos de nuestro sistema, identificar los requerimientos, entidades, actividades y proceso para la interoperabilidad entre los actores del proceso que vamos a cubrir. Esta metodología nos asegura que la implementación cubra todos los requerimientos para nuestro sistema.

## **CAPITULO IV. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN O DEL ESTUDIO**

La solución a desarrollar pretende automatizar el registro de solicitudes de acreditación de fiscales y observadores nacionales que realizan los partidos políticos.

Para el desarrollo de la solución se utilizará la metodología RUP, es así que la construcción del aplicativo se presentará de acuerdo a las fases de esta metodología presentando la documentación necesaria así como los diagramas UML requeridos.

### **4.1 Análisis de Requerimientos**

En esta etapa se analizan las necesidades del negocio dentro de todo el proceso de recepción y gestión de trámites de acreditación de fiscales y observadores, se diseña un diagrama de casos de uso y posteriormente se describen dichos casos de uso y los actores participantes.

La información se recopila, en su mayoría, en base a entrevistas a trabajadores de la institución y de documentación recibida acerca de los sistemas internos que ya existen en el TSE, que nos ayudan a entender el flujo del proceso de acreditación de fiscales y observadores.

Tomando como referencia el Reglamento para la Fiscalización de Procesos Electivos y Consultivos [TSE 2012], podemos hacer un resumen general del proceso.

#### **4.1.1 Descripción del proceso:**

El proceso de acreditación de fiscales comienza cuando un miembro del partido político presenta una solicitud de acreditación ante el Tribunal Supremo de Elecciones, esta solicitud viene a ser una nómina de personas propuestas por el partido para que supervisen el desarrollo de la elección. Se presentan varias nóminas según el tipo de fiscal o área geográfica.

Junto con la presentación de la nómina, el partido político debe presentar una lista de credenciales o carnés de las personas propuestas como fiscales.

El Tribunal recibe la nómina y los carnés y entrega un comprobante de recepción con un número de nómina consecutivo al partido político.

El Tribunal se encarga de verificar los datos de las nóminas presentadas así como confrontar los carnés, busca inconsistencia entre nóminas, así como si hay personas impedidas de realizar esta labor. De estar todo conforme, el TSE emite las resoluciones de aprobación.

De haber inconsistencia, el TSE advierte al partido político para que realice correcciones de las personas observadas. Estas correcciones son presentadas como nóminas de correcciones, con los nuevos carnés y siguen el mismo proceso de verificación y aprobación por el TSE.

Por otro lado, el partido político si lo cree conveniente puede presentar sustituciones para reemplazar personas de algunas nóminas presentadas. Éstas son presentadas como nóminas de sustitución, con los nuevos carnés y siguen el mismo proceso de verificación y aprobación por el TSE.

De la misma manera caben recursos de revocatorias, las cuales son evaluadas. De tener sustento, comunicará al partido para que realice las correcciones.

El proceso de acreditación de observadores tiene el mismo procedimiento con la salvedad de que no se presentan carnés.

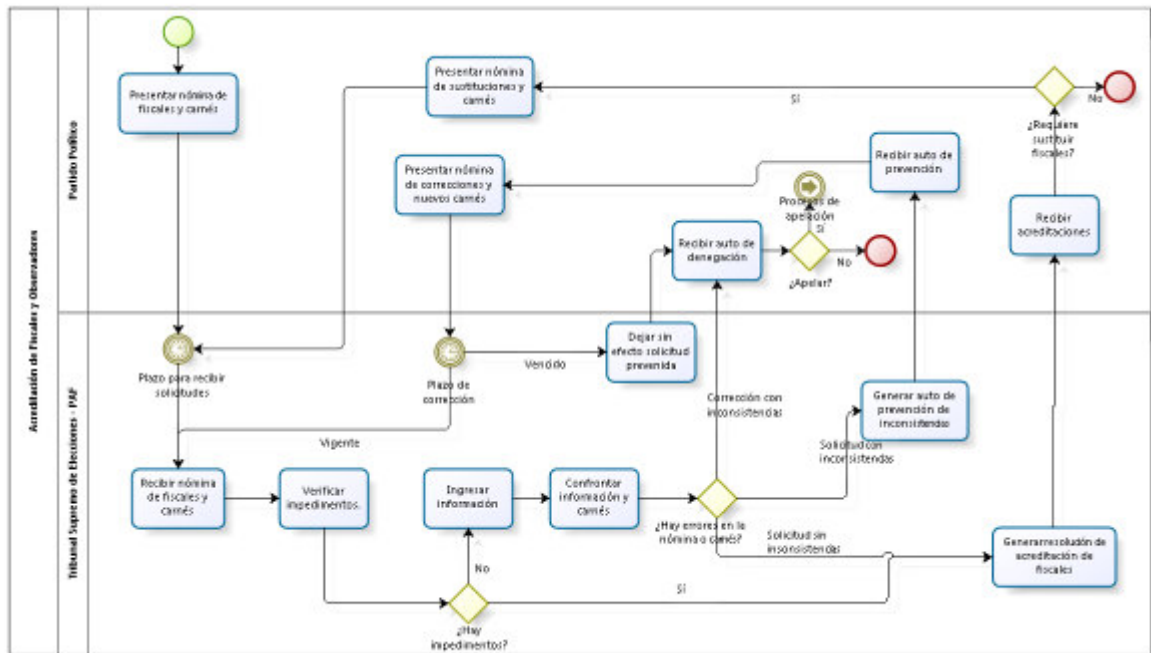


Figura 7: Diagrama del proceso de acreditación de fiscales

## Procesos a automatizar

Todos los procesos del partido político diagramados se van a automatizar en el sistema. Es decir la presentación de nóminas será mediante un formulario en línea. Por otro lado los autos de prevención, denegación y acreditaciones se informarán vía email y paralelamente podrán ser consultados en el sistema como estado de las solicitudes.

Los procesos del TSE como la recepción, verificación de impedimentos e ingreso de información estarán contemplados en el formulario virtual. Es decir cuando el partido político envía una solicitud, ésta ya está validada y el TSE podrá leerla desde su sistema interno. Es decir el proceso para el TSE continúa con la confrontación de carnés.





- Gestionar solicitudes de acreditación de fiscales
- Imprimir carnés o acreditaciones

## 32

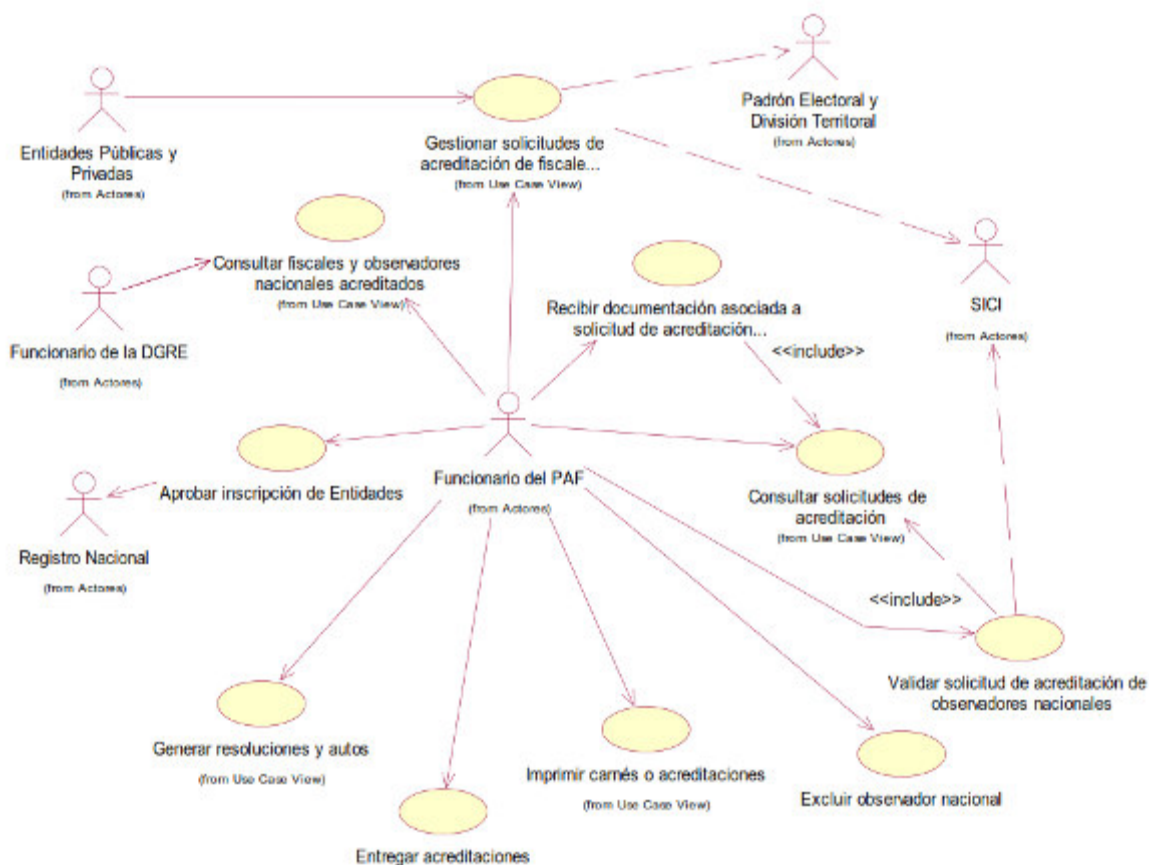


Figura 10: Diagrama de casos de uso - Acreditación de Observadores Nacionales

Estos son todos los casos de uso que intervienen en el proceso. De todos ellos el partido político participa en

- Gestionar solicitudes de acreditación de observadores

#### 4.1.3 Actores

Actor	Descripción
Funcionario del Partido Político	Esta persona ingresa los datos de las personas propuestas para ser acreditadas como Fiscales Generales, Cantonales, de Junta Receptora de Votos, Fiscales Ante el TSE y Fiscales de Escrutinio. Así como las correcciones o prevenciones realizadas.
Funcionario de la DGRE	Este funcionario realiza seguimientos e informes de la Acreditación de los Fiscales
Funcionario del PAF	Este funcionario acredita los fiscales y observadores Nacionales propuestos, siempre que cumpla con los requisitos de ley y no tengan ninguna inconsistencia en los datos presentados.
Registro	Permite verificar la existencia de la personería jurídica de las

Nacional	entidades públicas y privadas que gestionan la acreditación de observadores nacionales.
Entidades Públicas y Privadas	Presentan los datos de las personas propuestas para la acreditación de Observadores Nacionales.
Programa de escrutinio	Este programa obtiene en línea la información de los Fiscales de Escrutinio acreditados, estos son, las personas designadas por los partidos políticos que hayan inscrito candidaturas, para participar como fiscales durante la celebración del escrutinio de votos que realiza el TSE. Debe tener la posibilidad de consultar los datos de los Fiscales de Junta Receptora de Votos, Generales, Cantonales, Ante el TSE y los Observadores Nacionales.
SICI	Permite obtener y mostrar la fotografía de los ciudadanos costarricenses que son propuestos por las entidades públicas y privadas para ser acreditados como observadores nacionales.
Padrón Electoral y División Territorial	Permite obtener los datos demográficos de las personas propuestas como fiscales y observadores nacionales, además de validar que están inscritos en el Padrón Electoral.
Programa de Asesores Electorales	Permite verificar si los fiscales u observadores nacionales propuestos han sido presentados como actores electorales en el programa de Asesores Electorales; de resultar la verificación positiva, este sistema no debe permitir la acreditación
Registro de Partidos Políticos y Candidaturas	Permite obtener el catálogo de partidos políticos inscritos así como de sus candidaturas inscrita y autorizados para el proceso electoral activo. Además, obtener las direcciones de correo electrónico consignadas por los partidos políticos para recibir notificaciones.

*Tabla 3: Descripción de los actores*

#### 4.1.4 Descripción de casos de uso

Nombre del caso de uso	Descripción
Administrar parámetros	Permite al funcionario del programa electoral de acreditación de fiscales administrar los parámetros del sistema.
Aprobar inscripción de Entidades	Permite verificar los datos de presentados de una entidad pública y privada, validando que cumpla con los requisitos, (de no cumplirse se realizan prevenciones) permitiendo proponer Observadores Nacionales.
Confrontar carnés	Permite al funcionario del Programa Electoral de Acreditación de Fiscales, validar la información contenida en una muestra de los carnés presentados por los partidos políticos contra la información contenida en las nóminas de acreditación de fiscales. Permite cambiar de estado las solicitudes que presenten



	inconsistencias.
Consultar fiscales y observadores nacionales acreditados	Permite consultar los fiscales y observadores nacionales debidamente acreditados dependiendo de su tipo.
Consultar solicitudes de acreditación	Permite realizar la búsqueda de nóminas de solicitudes de acreditación de fiscales de JRV, Cantonales, Generales, Ante el TSE, de Escrutinio y de Observadores Nacionales
Dejar sin efecto solicitud de acreditación de fiscales de escrutinio	Deja sin efecto una solicitud de acreditación de fiscal de escrutinio cuando no se subsanan o corrigen las inconsistencias detectadas y notificadas al partido político.
Entregar acreditaciones	Permite registrar la entrega de las acreditaciones generadas para los observadores nacionales.
Excluir observador nacional	Permite eliminar el registro de acreditación de un observador nacional.
Generar Reportes	Permite la impresión de todos los reportes del sistema
Generar resoluciones y autos	Permite al funcionario del programa electoral obtener todos los autos y resoluciones generados por el sistema. El sistema debe tener las plantillas y catálogos necesarios para que el funcionario del PAF genere las diferentes resoluciones y autos que requiera. El sistema debe permitir enviar por correo electrónico certificado la notificación de la resolución o el auto generado
Gestionar solicitudes de acreditación de fiscales y observadores nacionales	Permite realizar el registro de las nóminas de solicitudes de acreditación, sustitución y corrección de los fiscales y observadores nacionales validando todos los requisitos que deben cumplir dependiendo de su tipo. Debe restringir el acceso a los partidos políticos para que solamente puedan gestionar acreditación de fiscales y a las entidades públicas y privadas la gestión de acreditación de observadores nacionales.
Imprimir carnés o acreditaciones	Permite realizar las siguientes impresiones: Al partido político imprimir los carnés de los fiscales de JRV, Generales, Ante el TSE y de Escrutinio que se encuentren debidamente acreditados. Permite al funcionario del programa electoral de acreditación de fiscales, imprimir los carnés de los fiscales de escrutinio que se encuentren acreditados y la impresión de las acreditaciones de los observadores nacionales.
Recibir carnés impresos	Permite registrar la recepción de los carnés impresos por el partido político.

Recibir documentación asociada a solicitud de acreditación de Observadores Nacionales	Permite al funcionario del PAF, registrar el recibo de la documentación asociada a las nóminas de solicitudes de acreditación de observadores nacionales, como por ejemplo las fotografías de los observadores nacionales.
Recibir nómina de acreditación de fiscales y observadores nacionales por medio físico	Permite al funcionario de programa electoral de Acreditación de Fiscales registrar la recepción de la nómina de solicitudes de acreditación de fiscales y observadores nacionales.
Registrar recursos de revocatoria o apelaciones	Permite registrar los recursos de revocatoria o apelaciones presentadas por los partidos políticos.
Revocar denegatorias	Permite al funcionario del programa electoral de acreditación de fiscales revocar la denegatoria de una solicitud de acreditación de fiscal.
Seguimiento del estado de los Fiscales propuestos	Este caso de uso permite realizar seguimiento de la acreditación de los fiscales u observadores nacionales propuestos (consultas del ingreso de los fiscales u observadores nacionales, cuáles han sido acreditados y cuales están pendientes, quienes y cuáles son las inconsistencias presentadas).
Validar solicitud de acreditación de observadores nacionales	Permite realizar la validación de las solicitudes de acreditación de observadores nacionales. Este caso de uso realiza la consulta de la fotografía de las personas para realizar una comparación de la fotografía impresa que se recibe con la fotografía que se encuentra almacenada con los datos correspondientes a la cédula de identidad.

*Tabla 4: Descripción de los casos de uso*

#### 4.1.5 Tipos de Fiscales y restricciones

<b>Tipo</b>	<b>Restricción</b>	<b>Campos</b>
Fiscal Cantonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema no podrá acreditar un fiscal Cantonal suplente, si no se ha propuesto fiscal propietario.</li> <li>El partido sí puede acreditar un fiscal propietario sin necesidad de acreditar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe solicitar el número de cédula</li> <li>El sistema debe mostrar el nombre completo consignado en el padrón</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>al fiscal suplente.</li> <li>El partido debe tener candidaturas inscritas en el cantón donde se propone el fiscal cantonal, excepto cuando el proceso electoral sea un Referéndum, en cuyo caso el sistema no debe consultar la información de candidaturas inscritas.</li> <li>Si es referéndum, no se acreditan fiscales cantonales El fiscal no debe estar propuesto como Fiscal General, Cantonal o de JRV por el mismo u otro partido.</li> <li>El fiscal no debe estar propuesto como observador nacional.</li> <li>El fiscal no debe estar propuesto como Actor del Sistema de Asesores Electorales.</li> <li>Debe estar empadronado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>electoral</li> <li>El sistema debe solicitar el cantón</li> <li>El sistema debe solicitar el puesto (propietario o suplente)</li> </ul>
Fiscal General	<ul style="list-style-type: none"> <li>El partido debe tener candidaturas inscritas en el cantón donde se propone el fiscal general, excepto cuando el proceso electoral sea un Referéndum, en cuyo caso el sistema no debe consultar la información de candidaturas inscritas.</li> <li>No debe estar propuesto como Fiscal General, Cantonal o de JRV por el mismo u otro partido.</li> <li>No debe estar propuesto como Actor del Sistema de Asesores Electorales.</li> <li>Debe estar empadronado.</li> <li>El fiscal no debe estar propuesto como observador nacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe solicitar el número de cédula, y mostrar el nombre completo consignado en el padrón electoral</li> <li>El sistema debe solicitar el cantón como campo obligatorio</li> </ul>
Fiscal de Junta Receptora de Votos	<ul style="list-style-type: none"> <li>El partido no podrá acreditar un fiscal de Junta Receptora de Votos suplente, si no se ha propuesto fiscal propietario.</li> <li>El partido sí puede acreditar un fiscal de Junta Receptora de Votos propietario sin necesidad de acreditar al fiscal suplente.</li> <li>El partido debe tener candidaturas inscritas en la circunscripción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema debe solicitar el número de cédula</li> <li>El sistema debe mostrar el nombre completo como está consignado en el padrón electoral.</li> <li>El sistema debe solicitar el número de Junta Receptora de Votos</li> <li>El sistema debe mostrar</li> </ul>

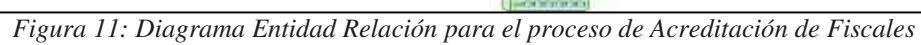
	<p>electoral en la cual se propone al fiscal de Junta Receptora de Votos, excepto cuando el proceso electoral sea un Referéndum, en cuyo caso el sistema no debe consultar la información de candidaturas inscritas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El fiscal no debe estar propuesto como Fiscal General, Cantonal o de JRV por el mismo u otro partido.</li> <li>• El fiscal no debe estar propuesto como Actor del Sistema de Asesores Electorales.</li> <li>• Debe estar empadronado.</li> <li>• El fiscal no debe estar propuesto como observador nacional.</li> </ul>	<p>la ubicación de la junta (Provincia, cantón y distrito electoral).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe solicitar el puesto (propietario o suplente).</li> </ul>
Fiscal de Escrutinio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No debe ser propuesto como Fiscal de Escrutinio por otro partido político.</li> <li>• Debe estar empadronado.</li> <li>• Debe validarse los toques de cantidad de fiscales según Artículo 23 del Reglamento de Fiscalización.</li> <li>• Validar que se nombre al menos a un fiscal propietario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar número de cédula.</li> <li>• Mostrar nombre completo como se consigna en el padrón electoral.</li> <li>• Solicitar el puesto (propietario o suplente).</li> </ul>

*Tabla 5: Tipos de fiscales y restricciones*













## 4.2 Diseño












Se presenta el modelo de base de datos que soportará la aplicación. Posteriormente se describe cada una de las entidades.











### 4.2.1 Diagrama Entidad Relación







#### 4.2.2 Diccionario de datos

Nombre	Documentación
 HistoricoSustitucionFiscal	Tabla que va a almacenar las sustituciones de fiscales realizadas.
 AutorizadoRecepcionCarnePartidoPolitico	Tabla que va a almacenar información de las personas autorizadas a recibir los carnés de fiscales acreditados.
 HistoricoEntregaCarnes	Tabla que va a almacenar información del comprobante de entrega de carnés de fiscales acreditados.
 ComprobanteEntregaCarnes	Tabla que va a almacenar información del comprobante de entrega de carnés de fiscales acreditados.
 DatosNominaFiscal	Tabla que va a almacenar información de las personas autorizadas a recibir los carnés de fiscales acreditados.
 AutorizadoRecepcionCarneFiscal	Tabla que va a almacenar información de las personas autorizadas a recibir los carnés de fiscales acreditados.
 MotivoPrevisionSolicitudFiscal	Tabla que va a almacenar información de los posibles motivos de prevención para las solicitudes de acreditación de fiscales.
 TipoFiscal	Tabla que va a almacenar información de los posibles tipos de fiscales a ser acreditados.
 SustitucionFiscal	Tabla que va a almacenar las sustituciones de fiscales realizadas.
 ImpresionCarne	Tabla que va a almacenar información del historial de impresión de carnés de acreditación.
 Resolucion	Tabla que va a almacenar información de las resoluciones a ser emitidas para las nóminas de acreditación de fiscales y observadores nacionales.
 SolicitudAcred	Tabla que va a almacenar información de las solicitudes de acreditación de fiscales, los fiscales serán propuestos por un determinado partido

itacionFiscal	político o coalición.
 NominaAcreditacionFiscal	Tabla que va a almacenar información de una nómina de acreditación de fiscales.
 Confrontacion Carne	Tabla que va a almacenar información relacionada a la confrontación de carnés de acreditación de fiscales.
 DetalleResolucion	Tabla que va a almacenar información del detalle de una resolución para una nómina de acreditación de fiscales o nómina de acreditación de observadores nacionales.
 ProcesoElectoral	Tabla que va a almacenar la información de los procesos electorales.
 EstadoNominaAcreditacion	Tabla que va a almacenar información del estado de una nómina de acreditación, tanto de fiscales como de observadores nacionales.
 HistoricoEstadoSolicitudAcreditacionFiscal	Tabla que va a almacenar información de los estados para una solicitud de acreditación, tanto de fiscales como de observadores nacionales.
 PartidoPolitico	Tabla que va a almacenar información de un partido político.
 Recurso	Tabla que va a almacenar los recursos a ser presentados por entidades o partidos políticos cuando una nómina haya sido prevenida.
 Auto	<p>Tabla que va a almacenar información de autos para un determinado proceso electoral.</p> <p>Los autos son resoluciones informando la falta de cumplimiento de algún requisito o resolver algún dato inconsistente producto de las validaciones realizadas a la nómina enviada por el Partido Político. Como por ejemplo cuando la cédula no existe en el padrón electoral, la firma no está autorizada o la información de un carné no coincida con la persona, etc.</p>
 NominaAcreditacionObservadorNacional	Tabla que va a almacenar información de una nómina de acreditación de observadores nacionales.
 EstadoSolicitudAcreditacion	Tabla que va a almacenar información de los estados para una solicitud de acreditación, tanto de fiscales como de observadores nacionales.

 DetalleAuto	Tabla que va a almacenar información del detalle de un auto para una nómina de acreditación de fiscales o nómina de acreditación de observadores nacionales.
 SolicitudAcreditacionObservadorNacional	Tabla que va a almacenar información de las solicitudes de acreditación de observadores nacionales, los observadores nacionales serán propuestos por una determinada entidad.
 USUARIO	Tabla que va a almacenar de los usuarios que interactuarán con el Sistema de Información Electoral. Estos usuarios pueden ser internos o externos al TSE.
 HistoricoEstadoSolicitudAcreditacionObservador	Tabla que va a almacenar información de los estados para una solicitud de acreditación, tanto de fiscales como de observadores nacionales.
 AutoPrevisionEntidad	Tabla que va a almacenar información de autos para un determinado proceso electoral. Los autos son resoluciones informando la falta de cumplimiento de algún requisito o resolver algún dato inconsistente producto de las validaciones realizadas a la nómina enviada por el Partido Político. Como por ejemplo cuando la cédula no existe en el padrón electoral, la firma no está autorizada o la información de un carné no coincida con la persona, etc.
 Entidad	Tabla que va a almacenar información de las instituciones autorizadas a proponer observadores nacionales para un determinado proceso electoral.
 MotivoPrevisionSolicitudON	Tabla que va a almacenar información de los posibles motivos de prevención para las solicitudes de acreditación de observadores nacionales.
 RequisitoEntidad	Tabla que va a almacenar los requisitos que cumple y no cumple una entidad.
 AutorizadoRecepcionCarneObservador	Tabla que va a almacenar información de las personas autorizadas a recibir los carnés de fiscales acreditados.
 ComprobanteEntregaFotografia	Tabla que va a almacenar información acerca de la entrega de fotografías relacionadas a una nómina de acreditación de observadores nacionales.



as	
 Requisito	Tabla que va a almacenar información de los requisitos que debe cumplir una entidad para poder ser autorizada y poder proponer posibles observadores nacionales.
 SustitucionObservador	Tabla que va a almacenar información de las sustituciones realizadas en las solicitudes de acreditación de observadores nacionales.
 DatosNominaObservador	Tabla que va a almacenar información de las personas autorizadas a recibir los carnés de fiscales acreditados.
 AutorizadoRecepcionCarneEntidad	Tabla que va a almacenar información de las personas autorizadas a recibir los carnés de fiscales acreditados.

*Tabla 6: Diccionario de datos*

## 4.3 Implementación

### 4.3.1 Diagrama de Componentes

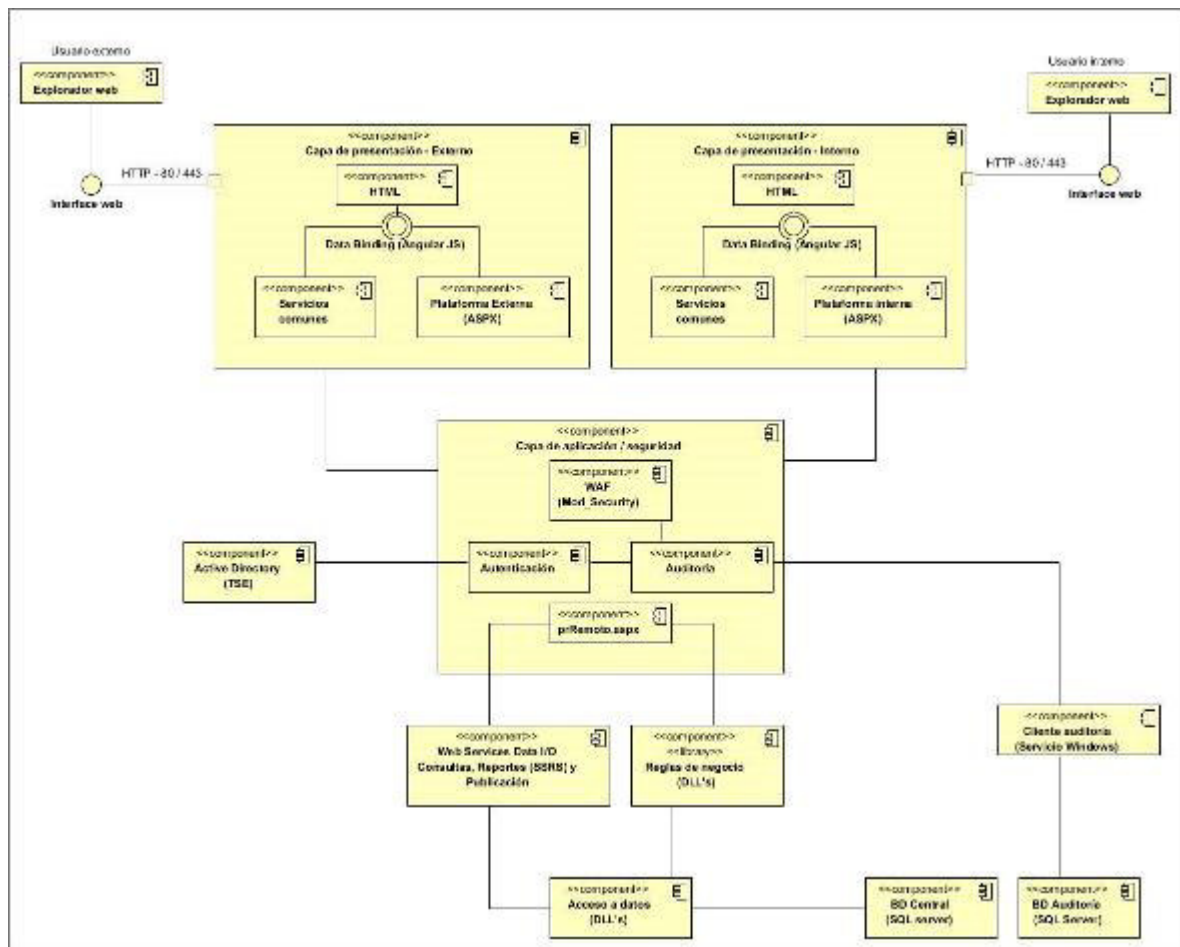


Figura 12: Diagrama de Componentes para el aplicativo

4.3.2 Diagrama de Despliegue

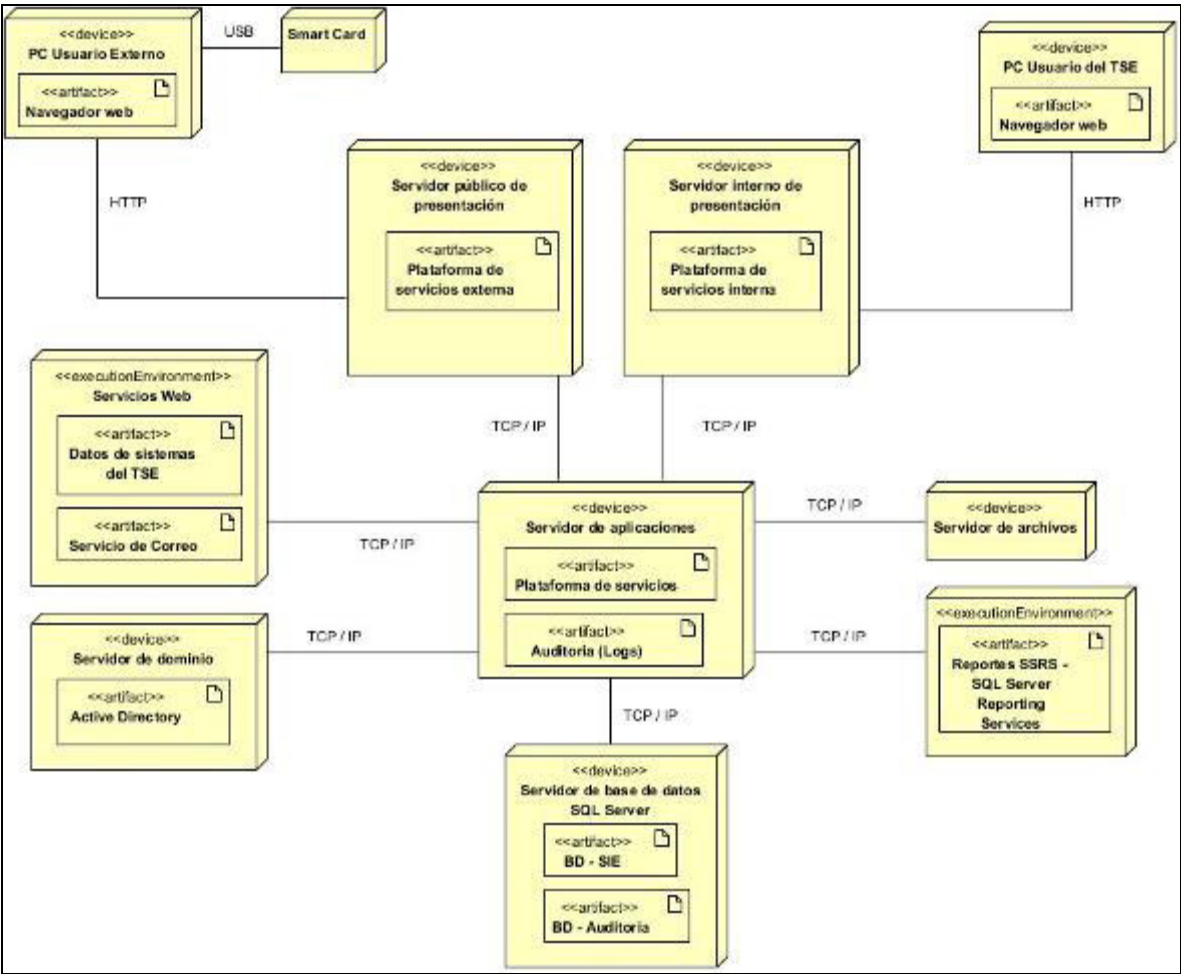


Figura 13: Diagrama de despliegue del aplicativo

4.3.3 Dispositivos soportados de acceso al sistema

En este punto se describen los dispositivos soportados de acceso a la plataforma web que accederán los partidos políticos, y detalles de la arquitectura con respecto a las capas y sus herramientas.

Las combinaciones de dispositivos, sistemas operativos y navegadores compatibles para el Sitio Web que contendrá los Servicios Comunes y la Plataforma para partidos políticos, se muestran en la siguiente tabla de compatibilidad.

Ordenadores de sobremesa (Desktop)						
OS\Browser	IE 9	IE 10	Firefox	Chrome*	Safari	Opera
Win 7.0 (32-64)	✓	✓	✓	✓	X	✓
Win 8.0 (32-64)	No existe	✓	✓	✓	X	✓
Mac OS X 10.8	No existe	No existe	✓	✓	✓	X
Linux/Ubuntu (32-64)	No existe	No existe	✓	✓	X	X

Tabla 7: Ordenadores soportados para el portal externo

A continuación se muestra la tabla de compatibilidad entre sistemas operativos y navegadores para el Portal de Servicios Internos.

Ordenadores de sobremesa (Desktop)			
OS\Browser	Firefox	IE 9	IE 10
Win 7.0 (32-64)	✓	✓	✓
Win 8.0 (32-64)	✓	X	✓

Tabla 8: Ordenadores soportados para el portal interno

- ✓ Combinación soportada  
X Combinación no soportada

Cabe destacar que se soportará las últimas versiones de cada navegador en los casos de los navegadores que no son IE9 e IE10.

#### 4.3.4 Detalles de arquitectura

Se presentan las siguientes capas:

- Capa de Presentación:

La interacción de los usuarios finales es directamente con la capa de presentación que cuenta con componentes desarrollados utilizando HTML5, CCS3, JQuery y AngularJS. Estos componentes se ejecutan en el navegador del cliente, independiente del servidor donde estén alojados.

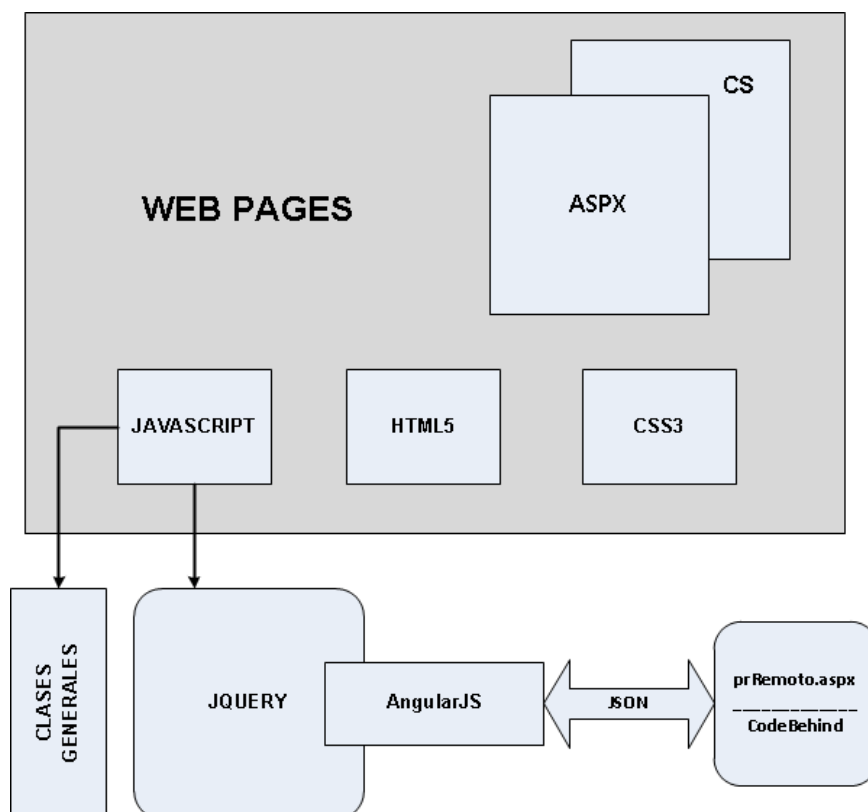
La capa de presentación se comunica con la capa de lógica de negocios a través de controladores cliente (AngularJS – navegador) y servidor (AJAX) para la comunicación, tal y como se aprecia en la Ilustración 2.

La capa de presentación se comunica con la capa de seguridad, específicamente con los componentes de control de inyección de código, autenticación y auditoría. También se comunica con la capa de lógica de negocio.

Las Web Pages están compuestas por las tecnologías ASP.Net (C#), JAVASCRIPT, HTML5, CSS3. A excepción de prRemoto.aspx que no se comporta como un web page como las demás.

En la parte dedicada a JAVASCRIPT engloba a las clases generales desarrolladas por ejemplo las que interactúan con las redes sociales, también engloba a los componentes desarrollados en el framework JQUERY en este caso AngularJS este último realizado para encapsular la lógica de la comunicación por medio de AJAX.

prRemoto.aspx es el controlador que contiene los Page Methods que serán los que se invoquen en las peticiones provenientes por AJAX. Es este el que interactuará con la capa lógica del negocio, el cual a su vez se comunicará con la capa de acceso a datos para obtener los datos de las peticiones. Los parámetros en las peticiones a los page methods de prRemoto.aspx se harán utilizando el formato JSON, este mismo componente devuelve los datos en el mismo formato para ser interpretados para su visualización en las web pages.



*Figura 14: Arquitectura de la capa de presentación*

- Capa de Lógica de Negocio:

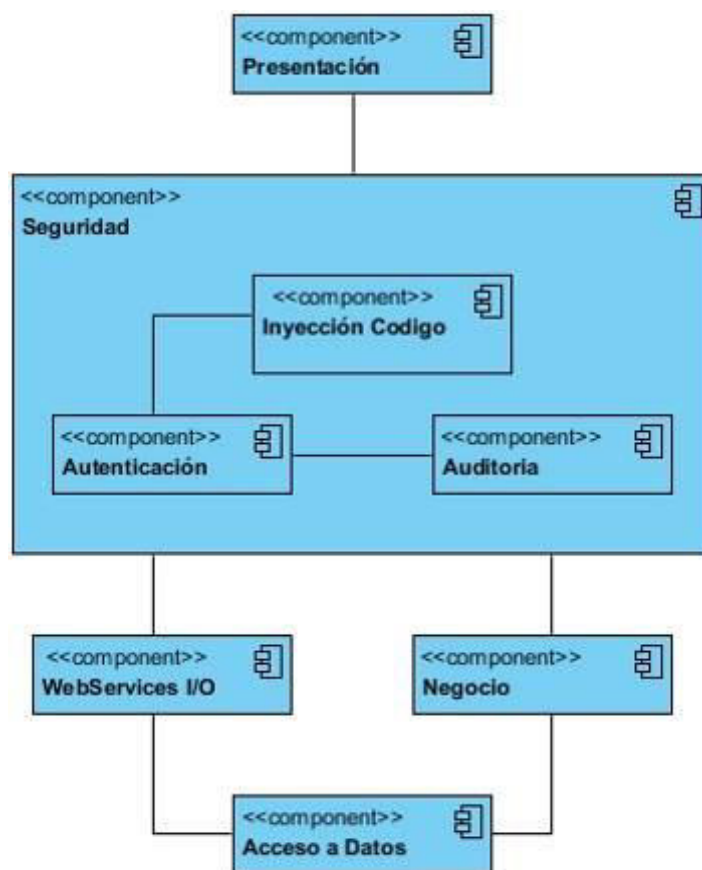
Aquí se encuentran todas las entidades de negocio y se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación para recibir las solicitudes y presentar los resultados y con la capa de datos para recuperar la información relacionada al proceso en ejecución, como por ejemplo Solicitud de Acreditación de Fiscales.

La capa de lógica de negocio es el puente de comunicación entre la capa de presentación y las capa de datos/servicios, esta capa solo recibirá información que haya pasado por la capa de seguridad y se haya verificado contra el componente de control de inyección de código, autenticación y auditoria. Estos procesos se explican a mayor detalle en los Mecanismos de Arquitectura respectivos.

- Capa de Seguridad:

Esta capa tiene la funcionalidad de verificar si los datos ingresados en la capa de presentación contienen algún tipo de inyección de código. Esta capa

también presenta un componente de autenticación que accede al servicio de administración de accesos y valida el ingreso del usuario contra la base de datos del sistema. Además, cuenta con un componente de auditoria que envía la información de los logs de movimientos que se han realizado en el sistema hacia un servicio que los almacena en base de datos.



*Figura 15: Arquitectura de la capa de seguridad*

La capa de seguridad está relacionada con las demás capas. En ella se encuentran las clases que son utilizadas en las capas tales como presentación, lógica de negocio, Interfaces/Web Services, Sincronización y Acceso a datos.

- Capa de Interfaces/Servicios Web:

Compuesta por el componente de Web Services en REST que nos permite consumir los Web Services provistos por el TSE y Entidades Externas. Estos Web Services son utilizados para obtener información que necesita consultar o publicar el sistema. Además, se cuenta con Interfaces Internas que permitirán la comunicación entre sub-ítems; recopilar y enviar la información de

auditoria.

- **Capa de Datos:**

La Capa de datos compuesta por las clases generadas por el componente de motor de persistencia de datos NHibernate es la que se encarga de proveer la información desde un repositorio de base de datos en SQL Server, estos serán consumidos por la Capa Lógica de Negocio o a la Capa de Interfaces/Web Services.

### **Justificación de la arquitectura presentada**

Es cierto que en la actualidad existen múltiples tecnologías para el diseño y codificación de aplicaciones. Para la selección de la plataforma de desarrollo para un proyecto web, se deben evaluar diferentes criterios, tales como el grado de madurez de la tecnología, disponibilidad de librerías, rendimiento, escalabilidad, etc.

También hay otros criterios como la dificultad de la curva de aprendizaje y compatibilidad con el resto del ecosistema. Estos dos últimos puntos son los más valorados por nuestro proyecto.

- **Compatibilidad con el resto del ecosistema:**

Rara vez las aplicaciones existen de forma aislada e independiente unas de otras. En general, las diferentes plataformas no son fácilmente interoperables unas con otras.

Nuestro aplicativo va a funcionar integrado con sistemas ya existentes en el Tribunal supremo de elecciones. Dichas aplicaciones están desarrolladas en una plataforma .NET con base de datos SQL Server. Es importante tener en cuenta que una de las bases de datos será compartida por nuestro aplicativo por tanto esto define la tecnología a usar.

- **Curva de aprendizaje:**

Para que el aplicativo pueda mantenerse y posiblemente crecer a través del tiempo es necesario que el personal que se encargue de la administración y mantenimiento del



aplicativo conozca la tecnología usada.

El Área de Informática tiene en su mayoría expertos en tecnologías Microsoft y han llevado con éxito proyectos en plataformas .NET sobre SQL Server. Por tanto si usamos como base esta plataforma, el personal del TSE no tendrá mayores problemas en su instalación, mantenimiento y podrán incluso idear mejoras que complementen el aplicativo según las necesidades del negocio.

#### **4.4 Diseño de pantallas**

Como parte de la implementación y en base a los requerimientos, se realiza la construcción de pantallas. Estas corresponden a los formularios que usarán los miembros de partidos políticos y los integrantes de entidad. El acceso a estas pantallas es mediante una web pública previa autenticación.

##### **4.4.1 Acreditación de Fiscales**

En esta pantalla, el Partido Político deberá contar con los nombres y los números de cédula de ciudadanos para ser propuestos como fiscales. Para ello el partido político deberá llenar un formulario con todos los datos de contacto de la persona o personas autorizadas para recoger los carnés que se entregarán cuando se realice la acreditación. Luego, deberá Completar los datos relativos a números de teléfono y direcciones de correo electrónico del partido y luego proceder a seleccionar el tipo de fiscal que desea acreditar.

## Acreditar Fiscales

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

Último día para recibir solicitudes: 30/04/2015

Persona(s) autorizadas para retirar camés:	
	<a href="#">Añadir Persona(s) +</a>
Nombre: (*)	<input type="text" value="asas"/>
Primer Apellido: (*)	<input type="text" value="asas"/>
Segundo Apellido: (*)	<input type="text" value="asasa"/>
N° Cédula: (*)	<input type="text" value="212121212"/>

Datos Generales de la Nómina:	
Celular 1: (*)	<input type="text" value="12121212112"/>
Celular 2:	<input type="text"/>
Correo Electrónico 1: (*)	<input type="text" value="asasas@asass.com"/>
Correo Electrónico 2:	<input type="text"/>

Tipo de acreditación: (\*)

☒ Fiscales nacionales ☐ Fiscales en el extranjero

Tipo de fiscal nacional: (\*)

[Completar nómina](#)

Figura 16: Acreditación de Fiscales - Formulario inicial

Una vez seleccionado el tipo de fiscal que se desea acreditar, el personero del partido político o coalición deberá presionar el botón **Completar Nómina** e ingresar los números de cédula de las personas que desea acreditar como fiscales y por cada cédula, deberá presionar la tecla **Enter** para que se muestre el nombre de la persona contenido en el Padrón Nacional. Una vez que el personero haya terminado de digitar el listado, podrá enviar la nómina con o sin firma digital.

**Datos de la nómina:**

1	Nº Cédula:	<input type="text" value="102780597"/>	HILDA GONZALEZ CORDERO
2	Nº Cédula:	<input type="text"/>	
3	Nº Cédula:	<input type="text"/>	
4	Nº Cédula:	<input type="text"/>	
5	Nº Cédula:	<input type="text"/>	

Cantidad de solicitudes:

Campos obligatorios (\*)  
 Se debe ingresar al menos una solicitud.

*Figura 17: Acreditación de Fiscales – Formulario inicial con el detalle de la nómina*

Finalmente seleccionar **Enviar nómina sin firma digital** y el sistema registrará la nómina de fiscales mostrando un resumen de ella.

#### 4.4.2 Impresión de carnés

Pantalla en la que se podrá realizar la búsqueda de solicitudes de acreditación con base a un número de nómina, número de cédula y número de solicitud. Para realizar la búsqueda se deberá presionar el botón **Buscar**.

## Impresión de carnés

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

Partido político ó coalición

Imprime:

1. Carnés de fiscales generales, cantonales, JRV.

Buscar solicitud de acreditación:

N° de Nómina:

N° de Cédula:

N° de Solicitudes:

Buscar

Figura 18: Impresión de Carnés - Formulario de búsqueda

El sistema muestra el resultado de la búsqueda.

Buscar solicitud de acreditación:

N° de Nómina:

N° de Cédula:

N° de Solicitudes:

Buscar

Resultados de la búsqueda

Listado de solicitudes encontradas								
Mostrando		20	Entradas		Exportar		Imprimir solicitud(es)	
	N°	N° Nómina	N° solicitud	N° cédula	Nombres	Apellidos	Tipo de fiscal	Ampliar
<input type="checkbox"/>	1	00014	000140001	102780597	HILDA	GONZALEZ CORDERO	Fiscal General	
1 - 1 de 1 entradas								

Figura 19: Impresión de Carnés - Resultados de búsqueda

Si se desea visualizar el detalle de una solicitud se deberá presionar el botón **Ampliar** de la solicitud respectiva

Consultando solicitud N° 000140001

Nombre: HILDA

Apellido: GONZALEZ CORDERO

N° solicitud: 000140001

N° nómina: 00014

N° cédula: 102780597

Estado: Recibida Temporalmente

Tipo de fiscal: Fiscal General

Cerrar

ID	N°	N° Nómina	N° solicitud	N° cédula	Nombre	Apellido	Tipo de fiscal	Acciones
1	00014	000140001	102780597	HILDA	GONZALEZ CORDERO	Fiscal General		

1 - 1 de 1 entradas

Figura 20: Impresión de Carnés - Detalle de Solicitud

#### 4.4.3 Sustituciones de Fiscales

El sistema permite realizar sustituciones únicamente de fiscales debidamente acreditados, esto es, cuya solicitud de acreditación haya sido aprobada, aunque el carné no haya sido entregado.

La información que se requiere del fiscal sustituto es únicamente el número de cédula, ya que todas las características de la acreditación se heredan del fiscal al cual está sustituyendo. Luego el sistema realizará validaciones y si como resultado de las validaciones el sistema detecta que la cédula propuesta tiene uno o más impedimentos para ser fiscal, el sistema mostrará el mensaje detallado de los impedimentos, e impedirá el registro de la solicitud.

## Sustitución de fiscal de escrutinio

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

**Filtro de sustitución** [Lista de sustituciones](#)

**Filtrar por:** 

N° de cédula del fiscal a sustituir:

Figura 21: Sustituciones de Fiscales - Filtro

### Resultados de la búsqueda

**Número de cédula "103390673"** 

Nombre de fiscal:

RODOLFO ALBERTO BAZO ODOR

Tipo de Fiscal:

Fiscal de Escrutinio

Tipo de Puesto:

PROPIETARIO

Partido:

ACCION CIUDADANA

**Información del sustituto:** 

N° de cédula:

Figura 22: Sustituciones de Fiscales - Resultado de búsqueda

Todas las personas a sustituir conforman la nómina de sustituciones

## Sustitución de fiscal de escrutinio

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

[Filtro de sustitución](#)
[Lista de sustituciones](#)

Lista de Sustituciones									
N°	Sustituido				Sustituto				Partido
	N° Cédula	Nombre	Apellidos	Puesto	N° Cédula	Nombre	Apellidos	Puesto	
1	103390673	RODOLFO ALBERTO	BAZO ODOR	PROPIETARIO	104130804	XENIA	PEREZ BRENES	PROPIETARIO	ACCION CIUDADAN
2	103460738	RONALD	CASTILLO SANCHEZ	SUPLANTE	104290941	VIANEY	VARGAS ELIZONDO	SUPLANTE	ACCION CIUDADAN

[Enviar nómina con firma digital](#)
[Enviar nómina sin firma digital](#)

Figura 23: Sustituciones de Fiscales - Lista de sustituciones

Después de recibir la información de la nómina, el sistema enviará al partido político automáticamente y mediante correo electrónico, un resumen de la información que conforma la nómina, así como la indicación de la fecha para presentar los carnés ante el programa electoral.

### 4.4.3 Correcciones de Fiscales


Para realizar la corrección de nóminas, el partido político o coalición deberá identificar la nómina a corregir por medio de su número, luego el sistema le presentará las solicitudes con prevención donde se visualizarán los datos de la misma tales como el número de solicitud, nombre, apellidos, número de cédula, JRV y puesto donde el sistema le permitirá corregir el dato que sea necesario corregir, agregándolo finalmente a la lista de correcciones.

## Realizar correcciones de fiscales

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

Filtro de corrección

[Lista de correcciones](#)

Buscar por: 

Nº de nómina a corregir:


Figura 24: Correcciones de Fiscales - Filtro

## Realizar correcciones de fiscales

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

Filtro de corrección

[Lista de correcciones](#)

Buscar por: 

Nº de nómina a corregir:

### Resultados de la búsqueda

Listado de solicitudes con prevención de la nómina "00033" 						
Mostrando		20	Entradas			
Nº	Nº Solicitud	Nombres	Apellidos	Nº Cédula	Puesto	Corregir
1	000330004	JUAN JOSE	JIMENEZ LEON	101990879	PROPIETARIO	
2	000330003	ZORAIDA	JIMENEZ VALVERDE	101990875	PROPIETARIO	
1 - 2 de 2 entradas						
« < 1 > »						

Figura 25: Correcciones de Fiscales - Resultados de búsqueda

Al presionar el botón **Corregir** se mostrará el formulario en donde se podrán ingresar las correcciones.



Correcciones de fiscales

### Datos a corregir

N° Cédula (\*): 101990875 [✎ Corregir](#)

**ZORAIDA JIMENEZ VALVERDE**

Puesto (\*): PROPIETARIO [✎ Corregir](#)

[Agregar correcciones](#) [Cancelar](#)

Figura 26: Correcciones de Fiscales - Panel de correcciones

Finalmente se muestra la lista de correcciones.

Realizar correcciones de fiscales

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

[Filtro de corrección](#) [Lista de correcciones](#)

Listado de correcciones							
Original				Corrección			
N° cédula	Nombres	Apellidos	Puesto	N° cédula	Nombres	Apellidos	Puesto
101990879	JUAN JOSE	JIMENEZ LEON	PROPIETARIO	104960995	JUAN GERARDO	BONILLA FERNANDEZ	PROPIETARIO
101990875	ZORAIDA	JIMENEZ VALVERDE	PROPIETARIO	105000484	CARLOS EUGENIO	HIDALGO DELGADO	PROPIETARIO

[Finalizar correcciones](#)

Figura 27: Correcciones de Fiscales – Lista de correcciones

#### 4.4.4 Acreditación de Observadores

En esta parte del sistema, la Entidad deberá llenar un formulario con todos los datos de contacto de la persona o personas encargadas de recoger los carnés que se entregarán cuando se apruebe la acreditación de sus observadores nacionales. Luego, deberá proponer a una determinada cantidad de ciudadanos para que sean acreditados como observadores nacionales.

## Acreditar observadores nacionales

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

Último día para recibir solicitudes: 30/04/2015

**Datos personales**

Persona(s) autorizadas para retirar carnés: [+ Añadir persona\(s\)](#)

Nombre (*):	Prueba
Primer Apellido (*):	Prueba
Segundo Apellido (*):	Pruebaa
Nº Cédula (*):	151515555

Celular 1 (*):	9787894654
Celular 2:	
Correo Electrónico 1 (*):	jessicamps.29@gmail.com
Correo Electrónico 2:	percy.yarleque@scytll.com
Tipo de acreditación:	<input checked="" type="radio"/> Observadores nacionales <input type="radio"/> Observadores en el extranjero

Completar nómina

Figura 28: Acreditación de Observadores - Formulario

Al presionar el botón **Completar Nómina** se mostrará en pantalla una lista de cajas de texto en las cuales se deberá ingresar el número de cédula de los observadores propuestos

Datos de la nómina:		
1	Nº Cédula:	<input type="text"/>
2	Nº Cédula:	<input type="text"/>
3	Nº Cédula:	<input type="text"/>

*Figura 29: Acreditación de Observadores - Formulario*

Finalmente seleccionar **Enviar nómina sin firma digital** y el sistema registrará la nómina de observadores mostrando un resumen de ella.

#### 4.4.5 Sustituciones de Observadores

Para realizar la sustitución de observadores nacionales, la entidad necesitará identificar al observador nacional a sustituir con su número de cédula y al observador nacional sustituto con el número de cédula, nombre y sus apellidos. Además verificará que los datos de este sean correctos y agregará a la lista de observadores nacionales a sustituir donde se detallarán los datos del mismo como el número de cédula, nombre, apellidos y entidad o institución.

Al ingresar a la opción Realizar sustituciones, se mostrará una caja de texto en la que se podrá ingresar la cédula del observador a sustituir.

## Sustitución de observador nacional

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

[Filtro de sustitución](#) [Lista de sustituciones](#)

**Filtrar por:** Q

N° de cédula del observador a sustituir:

Figura 30: Sustitución de Observadores – Filtro

En caso de que la verificación sea satisfactoria se mostrarán los detalles de la solicitud asociada a la cédula ingresada, y se mostrará una sección para ingresar información del sustituto, para agregar a la sustitución realizada a la lista de observadores a sustituir se debe de presionar el botón Agregar a la lista de observadores a sustituir.

### Resultados de la búsqueda

**Número de cédula "105090241"** Q

Nombre del observador registrado:

Nombre de la institución:

**Información del sustituto:** Q

N° de cédula:

**ANA TERESA FLORES SOLERA**

Figura 31: Sustitución de Observadores - Resultados de búsqueda

Al presionar el botón Agregar a la lista de observadores a sustituir se mostrará la lista de sustituciones. También el sistema guardará la nómina temporalmente con los datos agregados hasta ese momento en dicha lista y da la posibilidad de enviar las sustituciones con firma o sin firma digital.

## Sustitución de observador nacional

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

[Filtro de sustitución](#) [Lista de sustituciones](#)

Lista de Sustituciones

Nº	Sustituido			Sustituto			Institución
	Nº Cédula	Nombre	Apellidos	Nº Cédula	Nombre	Apellidos	
1	105090241	MAURICIO	FEOLI MANNI	105170417	ANA TERESA	FLORES SOLERA	Endidad Jessica

[Enviar nómina con firma digital](#) [Enviar nómina sin firma digital](#)

Figura 32: Sustitución de Observadores - Lista de sustituciones

### 4.4.6 Correcciones de Observadores

Para realizar la corrección de nóminas, la entidad deberá identificar la nómina a corregir con su número, luego el sistema le presentará las solicitudes con prevención donde se visualizarán los datos de la misma como el número de solicitud, nombre, apellidos y número de cédula donde el sistema le permitirá corregir el número de cédula agregando la corrección a la lista de correcciones.

Al ingresar a la opción Correcciones se mostrará una caja de texto en la que se podrá ingresar el número de nómina con base a la cual se realizarán las correcciones. En caso de ser satisfactoria la búsqueda de nómina se mostrarán las solicitudes asociadas que requieran corrección y para proceder a realizar la corrección se deberá presionar el botón Corregir de la solicitud respectiva.

## Realizar correcciones de observadores nacionales

Proceso Electoral Vigente: Proceso 01 - Presidencial

[Filtro de corrección](#) [Listado de correcciones](#)

**Buscar por:** Q

Nº de nómina a corregir:

Figura 33: Correcciones de Observadores - Filtro

### Resultados de la búsqueda

Listado de solicitudes con prevención de la nómina "00010"					
Mostrando 20 Entradas					
Nº	Nº Solicitud	Nombres	Apellidos	Nº Cédula	Corregir
1	000100002	MARIA EUGENIA	MONTERO HERNANDEZ	105110117	
2	000100003	BERTA EUGENIA	RAMIREZ GRANADOS	105150134	
1 - 2 de 2 entradas					

Figura 34: Correcciones de Observadores - Resultados de búsqueda

Al presionar el botón Corregir se mostrará el formulario en donde se podrán ingresar las correcciones.

[Filtro de corrección](#) [Listado de correcciones](#)

**Datos a corregir** ✕

Nº Cédula(\*):

MARIA EUGENIA MONTERO HERNANDEZ

Campos obligatorios (\*)

Figura 35: Correcciones de Observadores - Panel de correcciones

Al presionar el botón Agregar Correcciones estás pasarán a la lista de correcciones a ser enviadas. También el sistema guardará la nómina temporalmente con los datos agregados hasta ese momento en dicha lista.

Al presionar el botón Finalizar Correcciones se mostrará el estado de las solicitudes asociadas a la nómina, y se podrá enviar la nómina con firma digital o sin firma digital al enviar la nómina, se mostrará una pantalla con el detalle de las correcciones.

[Filtro de corrección](#)
Listado de correcciones

**Listado de correcciones**
☰

Original			Corrección		
Nº cédula	Nombres	Apellidos	Nº cédula	Nombres	Apellidos
105110117	MARIA EUGENIA	MONTERO HERNANDEZ	105320035	HUMBERTO	QUIROS VALVERDE
105150134	BERTA EUGENIA	RAMIREZ GRANADOS	105280364	CARLOS ANTONIO	MUÑOZ SOTO

Finalizar correcciones

**Estado de solicitudes de la nómina 00010:**

Solicitudes pendientes:	2
Plazo para corrección:	30/04/2015
Solicitudes corregidas:	2

Enviar nómina con firma digital
Enviar nómina sin firma digital

Figura 36: Correcciones de Observadores - Lista de correcciones

#### 4.4.7 Consulta de acreditación de fiscales

Al ingresar a la opción **Acreditación de Fiscales**, aparecerá la sección filtrar por: N° de nómina, N° de cédula, nombre del fiscal, estado de solicitudes y la circunscripción electoral (“Nacional” o “Extranjero”), con la opción **Nacional** seleccionada por defecto.

## Acreditación de Fiscales

Filtrar por:
Q

N° de Nómina:

N° de Cédula:

Nombre del Fiscal:

Primer Apellido del Fiscal:

Segundo Apellido del Fiscal:

Estado de Solicitudes:

- Todos -
▼

☒ Nacional

☐ Extranjero

Tipo de fiscal:

- Todos -
▼

Provincia:

- Todas -
▼

Cantón:

- Todos -
▼

JRV:

- Todos -
▼

☐ Digitar JRV:

Puesto:

- Todos -
▼

Buscar

*Figura 37: Consulta de Acreditación de Fiscales - Filtro para fiscales nacionales*

En caso de seleccionar circunscripción Extranjero, el sistema cambia algunos filtros para esta búsqueda.



## Acreditación de Fiscales

Filtrar por:

N° de Nómina:

N° de Cédula:

Nombre del Fiscal:

Primer Apellido del Fiscal:

Segundo Apellido del Fiscal:

Estado de Solicitudes:

- Todos -

☐ Nacional ☒ Extranjero

Tipo de fiscal:

- Todos -

País:

- Todos -

Ciudad:

- Todos -

JRV:

- Todos -

☐ Digitar JRV:

Puesto:

- Todos -

Buscar

Figura 38: Consulta de Acreditación de Fiscales - Filtro para fiscales en el extranjero

Para ambos casos, se ingresan uno o más criterios y luego se hace clic en el botón **Buscar**, el sistema muestra un listado con los resultados de la búsqueda.

Solicitudes de acreditación de fiscales - Partido:								
Mostrando		20	Entradas		Exportar		Imprimir	
N.º	N.º N°mina	JRV	N.º cédula	Nombre	Apellidos	Tipo de fiscal	Puesto	Estado
1	00849	-	101920493	JOSE ANGEL	QUESADA GONZALEZ	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
2	00848	-	101920494	CARLOS	CASTILLO ZUMBADO	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
3	00847	-	101920500	MARIA CECILIA	MELENDEZ RAMIREZ	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
4	00846	-	101920475	CARMEN	GOMEZ GOMEZ	Fiscal Cantonal	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
5	00845	-	101920476	AMPARO	VEGA MORALES	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
6	00844	-	101920479	RODRIGO	IBAÑEZ VARGAS	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
7	00843	-	101920480	FRANKLIN	QUIROS BONILLA	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
8	00842	-	101920720	OTILIA	FALLAS CORDERO	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
9	00841	-	101920732	FAUSTINO	RIOS QUIROS	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
10	00840	-	101920735	CRISTINA	RAMIREZ BARRANTES	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
11	00839	-	101920736	VICTOR MANUEL	CERDAS JIMENEZ	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
12	00838	-	101920785	CARMEN	CHAVARRIA CARRERA	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
13	00837	-	101920786	JULIETA	CHINCHILLA BENAVIDES	Fiscal General	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
14	00836	-	101920831	EMERITA	ARIAS ARIAS	Fiscal de Escrutinio	PROPIETARIO	Aprobada
15	00835	-	101920835	TRINIDAD	AVALOS CARDENAS	Fiscal de Escrutinio	PROPIETARIO	Recibida Temporalmente
16	00834	-	101920843	MICAELA ANTONIA	MARIN MENDEZ	Fiscal Cantonal	PROPIETARIO	Aprobada
17	00833	806	101920848	MARIA FLORA	ARAYA MORA	Fiscal de Junta Receptora de Votos Nacional	SUPLENTE	Aprobada
18	00832	806	101920852	VIRGINIA	ROJAS JIMENEZ	Fiscal de Junta Receptora de Votos Nacional	PROPIETARIO	Aprobada
19	00831	301	101920854	VIRGINIA	MARTINEZ LARA	Fiscal de Junta Receptora de Votos Nacional	SUPLENTE	Recibida Temporalmente
20	00830	-	101920856	JUAN JOSE	CISNEROS LOBO	Fiscal General	PROPIETARIO	Aprobada

1 - 20 de 124 entradas

« < 1 2 3 4 5 > »

Figura 39: Consulta de Acreditación de Fiscales - Resultados de la búsqueda

#### 4.4.7 Consulta de acreditación de observadores

Al ingresar a la opción **Acreditación de Observadores Nacionales**, aparecerá la sección filtrar por: N° de nómina, N° de cédula, nombre de observador, estado de solicitudes y circunscripción (“Nacional” o “Extranjero”), con la opción **Nacional** seleccionada por defecto.



The screenshot shows a web form titled "Acreditación Observadores Nacionales". At the top, there is a grey header bar with the text "Filtrar por:" and a magnifying glass icon. Below this, the form contains several input fields and a dropdown menu. The fields are labeled: "N° de Nómina:", "N° de Cédula:", "Nombre del Observador:", "Primer Apellido del Observador:", and "Segundo Apellido del Observador:". Below these is a dropdown menu labeled "Estado de Solicitudes:" with the option "- Todos -" selected. At the bottom of the form, there are two radio buttons: "Nacional" (which is selected) and "Extranjero". A blue button labeled "Buscar" is located at the bottom left of the form.

*Figura 40: Consulta de Acreditación de Observadores - Filtro para observadores nacionales*

En caso de seleccionar circunscripción **Extranjero**, el sistema agrega el filtro de “País” para esta búsqueda.

### Acreditación Observadores Nacionales

Filtrar por:

N° de Nómina:

N° de Cédula:

Nombre del Observador:

Primer Apellido del Observador:

Segundo Apellido del Observador:

Estado de Solicitudes:

- Todos -

☐ Nacional ☒ Extranjero

País:

- Todos -

Buscar

*Figura 41: Consulta de Acreditación de Observadores - Filtro para observadores en el extranjero*

Para ambos casos, se ingresan uno o más criterios y luego se hace clic en el botón **Buscar**, el sistema muestra un listado con los resultados de la búsqueda.

Solicitudes de acreditación de observadores nacionales - Entidad:						
Mostrando 20		Entradas		Exportar		Imprimir
N.º	N.º nómina	N.º solicitud	N.º cédula	Nombre	Apellidos	Estado
1	00336	003360001	101920703	LUIS	JIMENEZ CHANTO	Recibida Temporalmente
2	00335	003350001	101920704	FABIO	FALLAS JIMENEZ	Recibida Temporalmente
3	00334	003340001	101920709	EIDA	FALLAS MONGE	Recibida Temporalmente
4	00333	003330001	101920715	JUAN RAFAEL	MONGE MONTOYA	Recibida Temporalmente
5	00332	003320001	101920789	MARIA GLORIA	MADRIGAL DURAN	Recibida Temporalmente
6	00331	003310001	101920790	ALONSO	MONGE FALLAS	Recibida Temporalmente
7	00326	003260001	101920805	ALFONSO	MORA SIBAJA	Aprobada
8	00325	003250001	101920809	UBALDO	CALDERON MORA	Aprobada
9	00324	003240001	101920810	JOSEFA	UREA CHAVARRIA	Aprobada
10	00323	003230001	101920813	CARMEN	CASTRO MORA	Aprobada
11	00322	003220001	101920819	RAMIRO	VARGAS AGUERO	Aprobada
12	00321	003210001	101920820	ESPERANZA	CARDENAS MENA	Aprobada
13	00320	003200001	101920822	EMILCE	UMA A CASCANTE	Aprobada
14	00319	003190001	101920823	ANA	VALVERDE CALVO	Aprobada
15	00314	003140001	101840740	HECTOR	UMA A AGUILAR	Prevenida
16	00309	003090001	101840740	HECTOR	UMA A AGUILAR	Prevenida
17	00308	003080001	101840740	HECTOR	UMA A AGUILAR	Prevenida
18	00307	003070001	101840740	HECTOR	UMA A AGUILAR	Prevenida
19	00306	003060001	101840740	HECTOR	UMA A AGUILAR	Prevenida
20	00305	003050001	101840740	HECTOR	UMA A AGUILAR	Prevenida

1 - 20 de 100 entradas

« < 1 2 3 4 5 > »

Figura 42: Consulta de Acreditación de Observadores - Resultados de la búsqueda

## **4.5 Pruebas**

Las pruebas que se realizaron fueron pruebas funcionales y se ejecutaron al finalizar cada pantalla. El objetivo es verificar que cada una cumpla los requerimientos planteados y demostrar el funcionamiento completo del software a nivel de eficiencia de código y funcionalidad. En otras palabras, verificar la interacción e integración de los componentes y validar la implementación de todos los requerimientos.

Algunas de las pruebas más importantes fueron:

### **Pruebas generales:**

- Verificar que el sistema sea multiusuario, iniciando sesión en varios equipos, e interactuando con el sistema.
- Que el sistema identifique correctamente al usuario y no permita el ingreso a usuarios no registrados.

### **Registro de solicitudes de acreditación de fiscales:**

- Ingresar en los formularios números de cédula no registradas en el padrón electoral y verificar que el sistema las rechace.
- Salir y volver a entrar al aplicativo y comprobar que el sistema guarde temporalmente las solicitudes no enviadas por los usuarios.
- Verificar que las nóminas se generen con números consecutivos y estas consignen todos los datos ingresados por el partido.
- Revisar que el sistema envíe los correos electrónicos de confirmación con el resumen de la nómina generada.

### **Registro de solicitudes de observadores nacionales:**

- Ingresar en los formularios números de cédula no registradas en el padrón electoral y verificar que el sistema las rechace.

- Salir y volver a entrar al aplicativo y comprobar que el sistema guarde temporalmente las solicitudes no enviadas por los usuarios.
- Verificar que las nóminas se generen con números consecutivos y estas consignen todos los datos ingresados por la entidad.
- Validar que el sistema no permita a un usuario registrar a una persona dos veces en el mismo o en diferentes cargos.

### **Pruebas de integración:**

- Levantar el sistema interno del TSE y conectarlo a la misma base de datos del aplicativo para partidos políticos y verificar que el sistema interno puede leer los datos ingresados por nuestro aplicativo.

## **4.6 Validación del aplicativo**

### **4.6.1 Pruebas de usuario**

Se ejecutaron las pruebas de aceptación del usuario en las cuales participaron los usuarios del Programa de Acreditación de Fiscales. Todas fueron ejecutadas en un ambiente de pruebas.

Si se toma en cuenta el número promedio de fiscales a nivel nacional (45 mil) [CRHOY, 2014], el escenario replicado en las pruebas corresponde al 5% del flujo de solicitudes real.

<b>Tarea realizada</b>	<b>Número de veces</b>	<b>¿Completado con éxito?</b>
Registro de usuarios	10 usuarios (8 partidos distintos)	Sí (Realizado por el administrador del sistema)
Acceso al sistema	100 accesos	Sí
Registro de nóminas de acreditación de fiscales	50 nóminas (2000 solicitudes)	Sí
Registro de nóminas de corrección de fiscales	10 nóminas (400 solicitudes)	Sí

Registro de nóminas de sustitución de fiscales	10 nóminas (400 solicitudes)	Sí
Impresión de carnés	15 nóminas (600 carnés)	Sí
Registro de nóminas de acreditación de observadores	20 nóminas (800 solicitudes)	Sí
Registro de nóminas de corrección de observadores	5 nóminas (200 solicitudes)	Sí
Registro de nóminas de sustitución de observadores	5 nóminas (200 solicitudes)	Sí
Consulta de estado de trámites de fiscales	100 consultas	Sí
Consulta de estado de trámites de observadores	50 consultas	Sí

*Tabla 9: Tareas realizadas en las pruebas de usuario*

### **Observaciones**

En dos ocasiones demoró más de lo esperado la carga de datos de los servicios externos en el formulario ocasionando un time-out. Esto debido a la latencia del ancho de banda. En estos casos se puede refrescar la página sin perder los datos pues sucedería en la cabecera de la nómina antes del ingreso de solicitudes.

Dentro de las pruebas se trató de inducir al error ingresando cédulas inexistentes, duplicadas o con impedimentos. En todas las pruebas el sistema respondió correctamente invalidando la cédula y mostrando el mensaje de error.

### **Usabilidad**

En las pruebas se comprobó que las pantallas cuentan con una estructura organizada, los contenidos son legibles e intuitivos para el usuario. En poco tiempo los usuarios se familiarizaron con las pantallas.

El usuario final conoce el proceso de acreditación por tanto no necesita una guía detallada. Sin embargo se recibe la sugerencia de incorporar ayudas por cada pantalla. Esto es valorado para una siguiente versión del producto.



## **Integración**

Al finalizar las pruebas el encargado del Programa de Acreditación de Fiscales y Observadores revisa el sistema interno verificando que todas las solicitudes ingresadas en las pruebas se encuentran listas para la confrontación de carnés y verificación final. En esta parte el proceso sigue tal como siempre con la excepción que el resultado es registrado y puede ser consultado por el partido político.

### **4.6.2 Escenario inicial**

Para validar el proyecto primero vamos a comparar la situación inicial cuando todo el proceso se realizaba de forma manual y compararlo con el escenario final donde ya se usa el aplicativo desarrollado.

## **Tiempo**

Al inicio del proyecto se entrevistó a los usuarios involucrados y se evaluó la situación actual para determinar la factibilidad de un sistema automatizado. Según dichos usuarios y tomando en cuenta las fechas del cronograma electoral, en promedio se tarda 10 días laborables desde la recepción de una solicitud hasta la emisión de un resultado [Anexo A]. Este trabajo incluye:

- Recepción de solicitudes (1 día)
- Validación de datos de la nómina (2 días)
- Registro de la nómina en Sistema interno (1 día)
- Confrontación de datos entre nóminas (2 días)
- Confrontación con programas electorales (1 día)
- Emisión de carnés (1 día)
- Revisión y confrontación de carnés por parte del Departamento de Programas Electorales (2 días)

### **Costos:**

El TSE contrata oficinistas temporales por periodo electoral [La Nación, 2013], muchos de los cuales dedican tiempo exclusivo para el proceso de acreditación de fiscales y observadores. Entonces procederemos a establecer los costos en un año de elección. Se ha considerado el costo por contratación temporal de personal para atender las solicitudes. No se han considerado materiales de oficina en ningún caso por ser un costo menor.

<b>Puesto</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Labores</b>	<b>Salario (USD)</b>	<b>Costo anual (USD) (1)</b>
2 Secretarias de atención al público.	3 meses	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recibir solicitudes partidarias</li><li>- Atender consultas partidarias</li></ul>	752.2	6,770
6 Analistas de solicitudes.	2 meses	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar inconsistencias en las solicitudes.</li><li>- Validar datos con el padrón electoral y otros programas electorales.</li><li>- Registrar en sistemas internos las nóminas finales verificadas.</li><li>- Generar carnés</li></ul>	752.2	13,540
<b>Total anual</b>				<b>20,310</b>

*Tabla 10: Costo inicial de personal sin el sistema*

- (1) El costo anual para un puesto está basado en el factor de coste laboral aproximado usado por el TSE (x1.5) que incluye beneficios sociales y costos de instalación. Valores iniciales en colones. Se aplicó el tipo de cambio (1 dólar = 500 colones).

#### **4.6.3 Escenario final**

Para el escenario final todavía no se cuenta con datos históricos del uso del aplicativo. Pero tomando en cuenta el éxito en las pruebas de usuario se estimará el tiempo en el uso del sistema y el costo de mantenimiento y soporte.

### **Tiempo**

- Recepción de solicitudes
  - Validación de datos de la nómina
  - Registro de la nómina en Sistema interno
  - Confrontación de datos entre nóminas
  - Confrontación con programas electorales
  - Emisión de carnés
- } Cubierto por el sistema
- Revisión y confrontación de carnés por parte del Departamento de Programas Electorales (2 días)

Cuando el partido político hace el registro de una solicitud, el sistema valida en línea los datos y hace las confrontaciones necesarias. Si todo es correcto, el sistema genera la nómina y permite al mismo partido político imprimir sus carnés.

Por tanto el único proceso que no es cubierto por el sistema es la revisión final por parte del Departamento de Programas Electorales, es decir 2 días.

### **Costos**

Las labores de configuración del sistema tales como establecer parámetros y creación de usuarios son simples y rápidas por tanto no es una labor que requiera de nuevas contrataciones y será realizado por el departamento de Ingeniería de Software del TSE.

<b>Puesto</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Labores</b>	<b>Salario (USD)</b>	<b>Costo anual (USD) (1)</b>
2 Encargados de soporte a usuarios.	3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atender consultas de los partidos acerca del sistema.</li> <li>- Habilitar usuarios del sistema</li> </ul>	800	7,200
<b>Total anual</b>				<b>7,200</b>

*Tabla 11: Costo final de personal usando el sistema*

- (2) El costo anual para un puesto está basado en el factor de coste laboral aproximado usado por el TSE (x1.5) que incluye beneficios sociales y costos de instalación.

Aplicando el tipo de cambio (1 dólar = 500 colones) se obtiene que el costo anual es de 7,200 dólares.

#### 4.6.4 Comparativa de tiempo y costos:

Finalmente comparamos el tiempo y costo inicial con el tiempo cubierto por el sistema y el costo aproximado de mantenimiento.

	<b>Inicial</b>	<b>Final</b>	<b>Reducción</b>	<b>% Reducción</b>
<b>Tiempo</b>	10 días	2 días	8 días	80.00%
<b>Costo</b>	\$ 20,310	\$ 7,200	\$ 13,110	64.55%

*Tabla 12: Comparativa entre tiempos y costos antes y después del proyecto*

## **CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- Con este proyecto se consiguió implementar una solución automatizada cuyo uso reduce en 80% el tiempo que tomaba de forma manual el registro de trámites, validación y aprobación de fiscales y observadores; es decir el tiempo en que toma emitir una respuesta al partido político.
- El desarrollo del presente proyecto representa para el Tribunal Supremo de Elecciones una reducción de costos en 64.55% para el proceso de recepción y acreditación pues el aplicativo realiza el trabajo que antes realizaba el personal adicional contratado para recibir y validar solicitudes.
- El aplicativo desarrollado beneficia directamente a los partidos políticos aliviando los percances que involucraba presentar sus solicitudes de forma presencial y les permite el seguimiento de los trámites en tiempo real. Además haciendo uso de servicios web, el sistema les permite trabajar con datos reales y actualizados, evitando inconsistencias que retrasaban el proceso.

### **5.2 Recomendaciones**

- Se recomienda la puesta en marcha del aplicativo de forma incremental, primero en elecciones municipales de determinadas provincias y posteriormente a nivel nacional en las elecciones generales.
- Ampliar la investigación para automatizar otros procesos del Tribunal Supremo de Elecciones y así pueda brindar más servicios electrónicos no solo a partidos políticos sino también a electores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1 **[Bellido 2008]** David Bello Pena “Diseño e Implementación CORBA y Servicios Web”; Lulu.com 2008, España.
- 2 **[Bustos 2007]** José Manuel Bustos Cascante “Sistema Electoral en Costa Rica”; EUNED 2007, San José - Costa Rica.
- 3 **[Kruchten 2005]** Philippe Kruchten “The Rational Unified Process”; Addison-Wesley 2005, Boston.
- 4 **[Laudon 2001]** Kenneth Laudon, Jane Laudon “Sistemas de Información Gerencial”; Editora Pearson 2004, México.
- 5 **[Luján 2001]** Sergio Luján Mora “Programación en Internet: Clientes WEB”; Editora Club Universitario 2011, Alicante.
- 6 **[Macedo-Vilcahuamán 2012]** Marco Macedo, Cyntia Vilcahuamán “Sistema E-Learning para capacitación de voto electrónico para la Oficina Nacional de Procesos Electorales en el Perú”; Tesina Ingeniería de Sistemas - UNMSM, Lima.
- 7 **[Méndez 2006]** Elvia Méndez Nava “Modelo de evaluación de metodologías para el desarrollo de software”; Universidad Católica Andrés Bello 2006, Caracas.
- 8 **[Noriega 2015]** Raúl Noriega Martínez “El Proceso de Desarrollo de Software”; IT Campus Academy 2015.
- 9 **[Ocaña-Oñate 2011]** Francisco Antonio Ocaña, Pablo Oñate “A Software for Analyzing Party Systems and Electoral Systems”; Journal of Statistical Software 2011, USA.
- 10 **[TSE 2009]** Tribunal Supremo de Elecciones “Código Electoral”; 2009, San José - Costa Rica. Disponible en: <http://www.tse.go.cr/pdf/normativa/codigoelectoral.pdf>

- 11 [TSE 2012] Tribunal Supremo de Elecciones “Reglamento para la fiscalización de los procesos electivos y consultivos”; 2012, San José - Costa Rica. Disponible en: <http://www.tse.go.cr/pdf/normativa/fiscalizacionprocesosconsultivosyelectivos.pdf>

## Sitios Web

[http://www.tse.go.cr/generalidades\\_jurisdiccion.htm](http://www.tse.go.cr/generalidades_jurisdiccion.htm) (accesado el 29-12-2015)

<http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/Iagp03.pdf> (accesado el 05-12-2015)

<http://portal.jne.gob.pe/procesoselectorales/Informacion%20Electoral/MANUAL%20DE%20SISTEMA%20DE%20PERSONEROS%20CANDIDATOS%20Y%20OBSERVADOR%20ES.pdf> (accesado el 03-01-2016)

<http://201.245.195.2:88/Veedurias/Manual%20de%20%20usuario%20para%20personeros%20del%20departamento%20de%20Boyac%C3%A1%20veedurias.pdf> (accesado el 03-01-2016)

[http://www.nacion.com/In\\_ee/2010/enero/09/pais2216344.html](http://www.nacion.com/In_ee/2010/enero/09/pais2216344.html) (accesado el 05-04-2016)

<http://www.crhoy.com/tse-llama-la-atencion-al-ml-por-inconsistencias-detectadas-en-sus-asambleas/> (accesado el 05-04-2016)


[http://www.nacion.com/nacional/personas-TSE-concursar-periodo-electoral\\_0\\_1350465044.html](http://www.nacion.com/nacional/personas-TSE-concursar-periodo-electoral_0_1350465044.html) (accesado el 05-04-2016)

<http://www.iso27000.es/iso27002.html> (accesado el 16-05-2016)

<http://www.ocu.ucr.ac.cr/Leyes/Nuevas%20normas%20de%20TI%20-CGR%20N-2-2007-CO-DFOE.pdf> (accesado el 18-05-2016)

## **ANEXO A**



	<b>TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES</b> <b>DIRECCIÓN GENERAL DE ESTRATEGIA TECNOLÓGICA</b> <b>OFICINA DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS</b>	<b>FORMULARIO</b> <b>DUG-DMR</b>
	<b>MINUTA DE REUNIÓN</b>	
		<b>VERSIÓN</b> <b>1.0</b>

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
<b>CÓDIGO DEL PROYECTO:</b>	P-MSIE-2011-01
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	Modernización del Sistema de Información Electoral (Contrato No.2012CD-000261-85002)
<b>ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO:</b>	Ingrid Paola Chaves Mora

INFORMACIÓN GENERAL DE LA REUNIÓN			
<b>FECHA</b>	26/06/2014		<b>N° SIE-131</b>
<b>OBJETIVO DE LA REUNIÓN:</b>	Análisis del Módulo de Fiscales y Observadores		
<b>LUGAR:</b>	Sala DTIC	<b>HORA DE INICIO:</b>	09:15 a.m.
		<b>HORA DE FINALIZACIÓN:</b>	03:50 p.m.

PARTICIPANTES	
<b>NOMBRE</b>	<b>ÁREA</b>
HÉCTOR SÁNCHEZ	Consorcio ScytI-BizNet
KARINA CALVO	Usuario Mod Fiscales y Observadores
ESTEBAN DURAN	Usuario Mod Fiscales y Observadores
WILSON ESPINOZA	Usuario Mod Fiscales y Observadores

#### ASUNTOS TRATADOS

##### SESIÓN DE LA MAÑANA:

Wilson Espinoza y Karina Calvo continúan explicando el proceso de acreditación de fiscales y observadores nacionales.

En todos los procesos electorales los partidos políticos pasan apuros al venir a presentar sus solicitudes de acreditación. Lamentablemente es un proceso que se hace de forma presencial y las organizaciones partidarias esperan hasta los últimos días de plazo del cronograma para presentarlas.

Luego de presentar los registros, todavía el partido puede presentar sustituciones y si el Tribunal observa entonces se presentan correcciones. Se ha dado el caso de que por falta de tiempo los partidos no acreditan a todos los fiscales que deberían. Muchos acusan al Tribunal por la tramitología engorrosa y los plazos ajustados, al quedarse sin fiscales alegan que el proceso carece de toda la transparencia. Pero muchas veces los problemas surgen porque las solicitudes tienen inconsistencias.

El Consorcio solicita el detalle de dichas inconsistencias.

Los usuarios proporcionan el código electoral, el reglamento para la fiscalización de procesos electivos y consultivos y abren la página del TSE en el apartado Agentes Electorales.

Los usuarios indican que ningún ciudadano puede tener más de un cargo de agente electoral, por

OPT-DGET	©TSE 2013	PÁG. 1
----------	-----------	--------



	<b>TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES</b> <b>DIRECCIÓN GENERAL DE ESTRATEGIA TECNOLÓGICA</b> <b>OFICINA DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS</b>	<b>FORMULARIO</b> <b>DUG-DMR</b>
	<b>MINUTA DE REUNIÓN</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>1.0</b>

ejemplo un Fiscal no puede ser Miembro de JRV. Otro problema es que se debe validar cada número de cédula con el padrón electoral pues muchas de las solicitudes contienen a personas que no están en el padrón. Las demás restricciones se encuentran en el código electoral.

Por lo que los usuarios expresan su deseo de que el sistema haga todas estas validaciones y se eviten inconsistencias.

Si el sistema se encarga de pre-validar la solicitud se ahorrarían muchos procesos dentro de la institución. Y esto sería suficiente para asegurar la factibilidad del proyecto en tiempo y costo.

El consorcio consulta sobre el tiempo y costos.

Los usuarios comparten algunos datos del estudio de factibilidad comentando un análisis de la situación actual. Existen todos estos procesos antes de que el tribunal emita el resultado de una solicitud al partido político.

Recepción de solicitudes  
Validación de personas de la nómina  
Registro en el Sistema interno  
Confrontación de datos entre nóminas  
Confrontación con programas electorales  
Emisión de carnés  
Revisión por parte de la DPE

Normalmente el departamento completa el trabajo en 2 semanas, la validación y confrontación entre nóminas demora dos días y lo demás en 1 día. El último proceso es muy variable pero normalmente se responde en 2 días.

Por tanto con el sistema solo conservaríamos el último proceso pues es una aprobación manual de la jefatura mediante resolución.

Fin 11:15 hrs.

#### **SESIÓN DE LA TARDE:**

Inicio 1:25 hrs.

Karina Calvo se incorpora en la sesión de la tarde.

En cada periodo electoral el Tribunal contrata varios oficinistas que trabajan de forma temporal en los diferentes procesos que se llevan a cabo en la elección. Varios de ellos dedican un periodo exclusivo al análisis de solicitudes de fiscales y observadores.

En la elección pasada tuvimos a 2 oficinistas dedicadas a la recepción de solicitudes y atención de consultas. También a 6 analistas de solicitudes que hacían las validaciones y registraban en nuestro sistema. Ambos puestos por 3 y 2 meses. Entonces allí hay 18 meses de sueldo que se pueden

 Tribunal Supremo de Elecciones Calle 100 No. 100, San José, Costa Rica	TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES DIRECCIÓN GENERAL DE ESTRATEGIA TECNOLÓGICA OFICINA DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS	FORMULARIO DUG-DMR
	MINUTA DE REUNIÓN	VERSIÓN 1.0

ahorrar sumado al tiempo de capacitación, beneficios sociales, materiales de oficina, etc.

Los usuarios dan alcances generales para definir el formulario de acreditación de fiscales.

El formulario inicial o nómina debe solicitar la siguiente información:

Dos direcciones de correo electrónico para notificaciones.

Nombre de la(s) persona(s) autorizada(s) para retirar carnés.

Dos números de teléfono celular.

Una solicitud debe contener el tipo de acreditación (en Costa Rica o en el extranjero) y el tipo de fiscal. Según el tipo se debe especificar la circunscripción.

Se debe validar que en la circunscripción seleccionada el partido tenga candidaturas inscritas.

Luego debe haber una lista donde el partido pueda ingresar a las personas a la nómina. Validando el número de cédula con el padrón electoral. Es aquí donde se debe validar también que no pertenezca a otro programa electoral o sea fiscal en otras nóminas.

Para fiscales generales en el extranjero se deberá especificar país.

Si es fiscal cantonal deberá especificar la provincia y el cantón.

Si es fiscal de JRV deberá proporcionar la provincia, cantón y la JRV para cada persona. Para el caso de fiscales en el extranjero deberá proporcionar además el país y la ciudad.

Una vez que el partido completa el formulario envía la nómina. En este punto sería valorable que el sistema permita la firma digital, pero es algo que está en evaluación por el área de Ingeniería de Software.


Una vez enviada, la solicitud debe tener el estado de Recibida y debe listar un resumen de la nómina con los datos proporcionados.

Una vez enviada la nómina debería poder ser consultada por el partido político, así como habilitarla para hacer sustituciones.

Se menciona que además en alguna parte del formulario se debe advertir la fecha del último día para presentar solicitudes, este parámetro debe leerse del módulo interno de fiscales.

El Tribunal proporciona un glosario de términos para hacer más comprensible el negocio.

En base a la documentación proporcionada, así como el código electoral y demás reuniones el consorcio proporcionará una especificación de caso de uso de los formularios para ser evaluados.

	<b>TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES</b> <b>DIRECCIÓN GENERAL DE ESTRATEGIA TECNOLÓGICA</b> <b>OFICINA DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS</b>	<b>FORMULARIO</b> <b>DUG-DMR</b>
	<b>MINUTA DE REUNIÓN</b>	

FIRMA DE LOS PRESENTES	
NOMBRE	FIRMA
HÉCTOR SÁNCHEZ	
KARINA CALVO	
ESTEBAN DURAN	
WILSON ESPINOZA	


## **ANEXO B**



## **Acreditación de Fiscales Glosario**

**Versión 1.0**



Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales			
Glosario	Versión: 1.0	Fecha: 31/08/2011	

## Historia de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
22/08/2011	1.0	Creación de documento	Kenneth Bogantes
31/08/2011	1.0	Revisión del Documento	Stephanie Feoli

## Firmas y Aprobaciones

REVISADO POR: Marianela Quirós Arias  
*Encargada de Seguimiento Programa Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales*

FECHA:

VERSIÓN

REVISADA: 1.0 Firma: \_\_\_\_\_

APROBADO POR: Eric Schmidt Fonseca  
*Coordinador de Programas Electorales*

FECHA:

VERSIÓN


APROBADA: 1.0 Firma: \_\_\_\_\_

APROBADO POR: Ramón Morera Gil  
*Encargado del Programa Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales*

FECHA:

VERSIÓN


APROBADA: 1.0 Firma: \_\_\_\_\_

Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales		
Glosario	Versión: 1.0	Fecha: 31/08/2011


## Índice

1.	Introducción	5
1.1	Propósito	5
1.2	Alcance	5
1.3	Referencias	5
2.	Definiciones	5
2.1	Actor del Sistema de Asesores Electorales	5
2.2	Asesor electoral	5
2.3	Auto de prevención	5
2.4	Auto de denegación	5
2.5	Cierre automático de nómina	6
2.6	Comité ejecutivo superior del partido	6
2.7	Comité cantonal del partido	6
2.8	Convocatoria a Elecciones	6
2.9	Circunscripción electoral	6
2.10	Distrito electoral	6
2.11	Divisa del partido	6
2.12	Empadronado	6
2.13	Escala de partido político	6
2.14	Estados de las solicitudes de acreditación	7
2.15	Estados de los carnés de acreditación	7
2.16	Fiscal	7
2.17	Fiscal ante el TSE	7
2.18	Fiscal cantonal	7
2.19	Fiscal de Escrutinio	7
2.20	Fiscal de junta receptora de votos	8
2.21	Fiscal de partido político	8
2.22	Fiscal general	8
2.23	Junta Receptora de Votos	8
2.24	Nómina	8
2.25	Nóminas ante el TSE	8
2.26	Nóminas cantonales	8
2.27	Nómina de Corrección	9
2.28	Nóminas de Fiscales de Escrutinio	9
2.29	Nóminas de Fiscales de Junta Receptora de Votos	9
2.30	Nómina de sustitución	9
2.31	Nóminas prevenidas	9
2.32	Notificación de aprobación	9
2.33	Notificación de prevención	9
2.34	Observador Nacional	9
2.35	Partido político	9
2.36	Padrón Electoral	10
2.37	Prevención de solicitud	10
2.38	Proceso consultivo o referéndum	10
2.39	Proceso electivo	10
2.40	Programa Electoral	10



Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales		
Glosario	Versión: 1.0	Fecha: 31/08/2011

2.41	Puesto Fiscal	10
2.42	Recurso de revocatoria	10
2.43	Registro de Partidos Políticos y candidaturas	10
2.44	Resolución de acreditación	10
2.45	Trámite de defunción	11

Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales		
Glosario	Versión: 1.0	Fecha: 31/08/2011

# Glosario

## 1. Introducción

### 1.1 Propósito

Este documento permite comprender los términos utilizados para el Sistema de Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales y facilitar el entendimiento del ámbito del problema.

### 1.2 Alcance

Se presentaran cada uno de los términos utilizados y su respectiva descripción en el Sistema de Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales

### 1.3 Referencias

- Documento de Visión del Programa de Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales
- Diagrama del Programa de Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales
- Código Electoral

## 2. Definiciones

### 2.1 Actor del Sistema de Asesores Electorales

Estos actores se encargan de supervisar, asistir y orientar la ejecución de las acciones durante el proceso electoral.

### 2.2 Asesor electoral


Funcionario del Tribunal Supremo de Elecciones que administra desde el cantón del país asignado, el proceso electoral. Su responsabilidad radica en integrar, instruir, juramentar, acreditar, instalar y asesorar a quienes integran las Juntas Electorales de Votos, así como coordina la entrega de material electoral y autoriza el pago a cada actor electoral.

### 2.3 Auto de prevención

Resoluciones informando la falta de cumplimiento de algún requisito o resolver algún dato inconsistente producto de las validaciones realizadas a la nómina enviada por el Partido Político. Como por ejemplo cuando la cédula no existe en el padrón electoral, la firma no está autorizada o la información de un carné no coincida con la persona, etc.

### 2.4 Auto de denegación

Son las nóminas presentadas después del tiempo permitido.

Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales		
Glosario	Versión: 1.0	Fecha: 31/08/2011

## 2.5 Cierre automático de nómina

Posterior a la notificación de aprobación o de prevención, se le concede al partido un plazo de tres días hábiles, a partir del día después de entregada la notificación, ya sea para cumplir las prevenciones, o para presentar recurso de revocatoria. Cumplido el plazo se da por cerrada la nómina.

## 2.6 Comité ejecutivo superior del partido

Grupo de personas designadas por el Partido Político encargado de la ejecución de sus acuerdos y las demás atribuciones que le encargue el estatuto. Este comité está formado al menos por una Presidencia, una Tesorería y una Secretaría General, nombrados por la asamblea de mayor rango del Partido Político.

## 2.7 Comité cantonal del partido

Es el órgano de dirección política del cantón.

## 2.8 Convocatoria a Elecciones

El Tribunal Supremo de Elecciones convoca a todos los ciudadanos inscritos como electores en el Departamento Electoral del Registro Civil para que, ejerzan el derecho constitucional al sufragio en votación OBLIGATORIA, DIRECTA Y SECRETA, concurran a las respectivas Juntas Receptoras de Votos el día de las elecciones a elegir los diferentes cargos.

## 2.9 Circunscripción electoral

Es la dirección electoral de un ciudadano conformado por provincias, Cantones, distritos administrativos y distrito electoral.

## 2.10 Distrito electoral

Es el ámbito geográfico espacial en que se organiza el país para que puedan tener lugar los actos electorales.

## 2.11 Divisa del partido


Es la bandera con características propias que identifica a cada partido político

## 2.12 Empadronado

Es la correcta inscripción de los ciudadanos en su domicilio electoral, registrado en el Padrón Electoral Nacional.

## 2.13 Escala de partido político

Corresponde al ámbito de participación de un partido. Las escalas son: cantonal, provincial y nacional. (Artículo 51 del Código Electoral)

Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales		
Glosario	Versión: 1.0	Fecha: 31/08/2011

## 2.14 Estados de las solicitudes de acreditación

- 2.14.1.1 *Recibido Temporalmente*: Este estado corresponde a los fiscales u observadores propuestos en nóminas que no se firman digitalmente incluidas a través del sistema.
- 2.14.1.2 *Recibida*: Es el estado que tienen los fiscales u observadores propuestos que conforman una nómina firmada digitalmente incluidas a través del sistema.
- 2.14.2 *Aprobada*: Es el estado que tienen los fiscales u observadores cuando se genera la resolución de acreditación.
- 2.14.3 *Prevenida*: Es el estado de los fiscales u observadores que conforman una nóminas que se le debe realizar algún tipo de corrección teniendo un plazo establecido.
- 2.14.4 *Denegada*: Es el estado de los fiscales u observadores que conforman una nómina y que ésta se presentó extemporánea.

## 2.15 Estados de los carnés de acreditación

- 2.15.1 *Recibido*: Es el estado que se asigna cuando el partido político aporta la cantidad de carnés según la nómina presentada.
- 2.15.2 *Aprobado*: Es el estado de los carné cuando se firma la resolución de aprobación
- 2.15.3 *Entregado*: Es el estado de los carné cuando se han entregado al partido político.

## 2.16 Fiscal

Son ciudadanos y ciudadanas que nombran los partidos políticos para que los representen a nivel Nacional, ante las Juntas Receptoras de Votos, Juntas Cantonales, ante el TSE y El Registro Civil. Les corresponde supervisar que el proceso se realice con transparencia. Deben estar acreditados previamente por el Tribunal Supremo de Elecciones.

## 2.17 Fiscal ante el TSE


Son los representantes de los partidos políticos acreditados para fiscalizar los procesos electivos o consultivos.

## 2.18 Fiscal cantonal

El fiscal de junta cantonal sólo podrá ser acreditado en un proceso electivo, sea nacional o municipal, y la condición la tendrá quien sea acreditado para llevar a cabo las funciones propias en una determinada junta cantonal, exclusivamente. Cada partido político podrá acreditar un fiscal propietario y su respectivo suplente ante cada junta cantonal.

## 2.19 Fiscal de Escrutinio

Será fiscal de escrutinio aquella persona designada por un partido político que haya inscrito

Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales		
Glosario	Versión: 1.0	Fecha: 31/08/2011

candidaturas, para participar como tal durante la celebración del escrutinio de votos por parte del Tribunal Supremo de Elecciones.

## **2.20 Fiscal de junta receptora de votos**

Tendrá carácter de fiscal de junta receptora de votos quien sea acreditado para llevar a cabo las labores propias de fiscalización durante el proceso electoral en una determinada junta receptora de votos, exclusivamente. Cada partido político podrá acreditar un máximo de dos fiscales por junta receptora de votos: un propietario y su respectivo suplente.

## **2.21 Fiscal de partido político**

Son los representantes de los partidos políticos acreditados por el programa electoral de Acreditación de Fiscales para fiscalizar los procesos electivos o consultivos.

## **2.22 Fiscal general**

Tendrá carácter de fiscal general aquella persona que sea acreditada para llevar a cabo las labores propias de Fiscalización durante el proceso electoral, en todo el territorio de la República. Los partidos políticos tendrán derecho de acreditar tantos fiscales generales como cantidad de juntas receptoras de votos sean autorizadas por el TSE.

## **2.23 Junta Receptora de Votos**

Junta conformada por miembros designados por cada partido político con candidatura inscrita en la circunscripción propuesto y comunicado al Tribunal Supremo de Elecciones de Elecciones.

## **2.24 Nómina**


Es el conjunto de solicitudes de acreditación, ya sea de fiscales o de observadores nacionales, que los partidos políticos y organizaciones nacionales presentan ante el TSE para su aprobación. Las nóminas por tanto sirven para agrupar las solicitudes de acreditación, funcionando como unidad de organización de la información, de forma tal que el Programa Electoral de Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales pueda tramitar las solicitudes de acreditación de forma grupal. Los partidos políticos y organizaciones nacionales pueden presentar varias nóminas, a cada una de las cuales se le asigna un número para poder identificarla y hacer referencia a ella.

## **2.25 Nóminas ante el TSE**

Son las solicitudes de acreditación de fiscales u Observadores en grupos.

## **2.26 Nóminas cantonales**

Son las nóminas que el Partido Político presenta con las solicitudes de los fiscales cantonales propuestos.

Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales		
Glosario	Versión: 1.0	Fecha: 31/08/2011

## **2.27 Nómina de Corrección**

Son las nóminas que se le solicitó al Partido Político alguna corrección de los datos identificándose la nómina con la letra “C”

## **2.28 Nóminas de Fiscales de Escrutinio**

Son las solicitudes del Partido Político con los datos de los fiscales de escrutinio propuestos.

## **2.29 Nóminas de Fiscales de Junta Receptora de Votos**

Son las solicitudes del Partido Político con los datos de los fiscales en la junta receptora de votos propuestos.

## **2.30 Nómina de sustitución**

Son las solicitudes que el Partido Político presenta con los datos de los fiscales propuestos para sustituir a otro, identificándose la nómina con la letra “S”.

## **2.31 Nóminas prevenidas**

Son las nóminas que tienen pendiente una corrección o falta algún requisito como la presentación de los carné.

## **2.32 Notificación de aprobación**

Es la comunicación que realiza el Programa de Acreditación de fiscales a los partidos políticos de las solicitudes aprobadas.

## **2.33 Notificación de prevención**


Es la comunicación que realiza el Programa de Acreditación de fiscales a los partidos políticos de las solicitudes que tiene alguna inconsistencia.

## **2.34 Observador Nacional**

Son ciudadanos y ciudadanas costarricenses debidamente acreditados por el Tribunal Supremo de Elecciones, con el fin de que observen el proceso electoral y den fe de que se desarrolle de acuerdo con la normativa establecida.

## **2.35 Partido político**

Los partidos políticos son asociaciones voluntarias de ciudadanos y ciudadanas, sin fines de lucro, creadas con el objeto de participar activamente en la política nacional, provincial o cantonal según estén inscritos, y que cumplen una función de relevante interés público. Se regirán por la Constitución Política, el Código Electoral, sus estatutos, sus reglamentos, sus cartas ideológicas, y cualesquiera otros documentos acordados por ellos.

Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales		
Glosario	Versión: 1.0	Fecha: 31/08/2011

### **2.36 Padrón Electoral**

Documento en el que aparece el nombre del Distrito, Cantón y Provincia, así como el Número de Junta Receptora de Votos, el número de cédula de cada elector de la JRV y sus datos personales; además, se indica el número que le corresponde a cada elector dentro del padrón.

### **2.37 Prevención de solicitud**

Son las solicitudes de acreditación de fiscales, observadores o de inscripción de una entidad, que presentan inconsistencias en sus datos.

### **2.38 Proceso consultivo o referéndum**

Es una elección, a través de la cual el país, expresa su voluntad respecto a un asunto o decisión, que sus los constitucionales someten a consulta.

### **2.39 Proceso electivo**

Es un proceso de toma de decisión donde los ciudadanos votan por los candidatos propuestos por los partidos políticos preferidos para que actúen como representantes en el gobierno.

### **2.40 Programa Electoral**

Cada programa electoral responde a cada una de las diferentes etapas que conforman la planificación de un proceso electoral y su accionar se fundamenta en las disposiciones contempladas en la legislación electoral. En muchos casos los productos de un programa electoral o dependencia incluida en la planificación electoral, constituyen un insumo necesario para la implementación e inicio de otro programa o actividad, o bien deben avanzar en forma paralela o simultánea, debidamente coordinados para que no se produzcan desfases.

### **2.41 Puesto Fiscal**

2.41.1.1 Propietario: es el puesto que debe asignarse a uno de los fiscales propuestos en cada una de las Juntas, a nivel Nacional y ante el TSE. Solo puede haber un propietario.

2.41.1.2 Suplente: es el puesto que debe asignarse a uno de los fiscales propuestos, que al ausentarse el propietario entrará a realizar sus funciones.

### **2.42 Recurso de revocatoria**


Es la apelación que realiza un partido político o Institución por una solicitud de fiscales u observadores denegada.

### **2.43 Registro de Partidos Políticos y candidaturas**

Es la información de los partidos políticos inscritos, así como los candidatos inscritos por cada partido político.

### **2.44 Resolución de acreditación**

Es la aprobación de un Fiscal propuesto.

Acreditación de Fiscales y Observadores Nacionales		
Glosario	Versión: 1.0	Fecha: 31/08/2011

## 2.45 Trámite de defunción

Procedimiento para inscribir las defunciones ocurridas en el país.